Sunny Central

Änderungsübersicht

Dokumenten-Nummer SC100	Ausgabe und Änderungstyp [1])		Bemerkungen	Autor
out-12-SD5005	1.0		Erstausgabe	O. Kurtz
out-12-SD2206	2.0		Überarbeitung auf aktuellen Stand	Kagias

[1]) A: Änderung auf Grund fehlerhafter Unterlagen oder Verbesserung der Unterlagen

B: Änderung, die eine volle oder Vorwärts-Austauschbarkeit sicherstellt

C: Änderungen, die die Austauschbarkeit einschränken oder ausschließen

	Name	Datum	Unterschrift
Geprüft	Hackenberg		

Erklärungen zu den verwendeten Symbolen

Um Ihnen einen optimalen Gebrauch dieses Handbuchs und einen sicheren Baugruppeneinsatz in den Phasen der Inbetriebnahme, des Betriebs und der Wartung zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgenden Erklärungen zu den verwendeten Symbolen.

Dieses Symbol kennzeichnet einen Sachverhalt, der wichtig für den optimalen Betrieb Ihres Produktes ist. Lesen Sie diese Abschnitte daher aufmerksam.

Dieses Symbol kennzeichnet einen Sachverhalt, dessen Nichtbeachtung zur Beschädigung von Bauteilen oder zur Gefährdung von Personen führen kann. Bitte lesen Sie diese Passagen besonders sorgfältig.

Dieses Symbol kennzeichnet ein Beispiel.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 6
2 Sicherheitshinweise 7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.2 Personal 8
2.3 Zum Handbuch 8
2.4 Kontrolle und Lagerung 8
2.5 Transport 9
2.6 Aufstellung 9
2.7 Besondere Gefahren von Photovoltaikanlagen 10
2.8 Elektrischer Anschluss 11
2.9 Bedienung 13
2.10 Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur 13
2.11 Spannungsversorgungen 13
2.12 Freischalten 15
2.13 Allgemeine Hinweise 17
3 Transport 19
3.1 Übersicht über Gewichte und Abmaße 19
3.2 Transportmöglichkeiten 19
4 Aufstellbedingungen 20
4.1 Anforderungen an den Aufstellort 20
4.1.1 Untergrund 20
4.1.2 Mindestabstände / Mindestdurchgangsbreiten 22

4.1.3 Schutzart des Wechselrichters /EMV / Geräuschpegel 22
4.1.4 Be- und Entlüftung 23
4.2 Wechselrichtermontage am Aufstellort 27
4.2.1 Befestigung am Untergrund / Transportsicherungen entfernen 27
5 Elektrischer Anschluss 28
5.1 Externe Anschlüsse 29
5.1.1 Leistungsanschlüsse AC-Netzanschluss 29
5.1.2 Anschluss AC-Steuerspannung (Optional) 32
5.1.3 Leistungsanschlüsse PV-Generator (DC-Anschluss) 35
5.1.4 Sensoren und digitale Ausgänge 37
5.1.5 Anschluss Wechselrichterkommunikation 40
5.1.6 Anschluss Sunny String Monitor Kommunikation 40
5.1.7 Handhabungshinweis Schirmkontaktierung 40
5.1.8 Blitz- und Überspannungsschutz 41
6 Inbetriebnahme 44
6.1 Vorraussetzungen 44
6.2 Verdrahtungsprüfung 44
6.3 Einschalten 46

1 Einleitung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Sie haben mit dem Kauf des Solarwechselrichter Sunny Central eine gute Wahl getroffen. Bitte beachten Sie die Sicherheits- und Instandhaltungshinweise in den folgenden Kapiteln, damit ein korrekter Anschluss und zuverlässiger Betrieb gewährleistet werden kann. Ergänzend zur Installationsanleitung stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Sunny Central Bedienungsanleitung
- Sunny Central Schaltpläne
- Aufstellbedingungen (enthält Wechselrichteransichten)

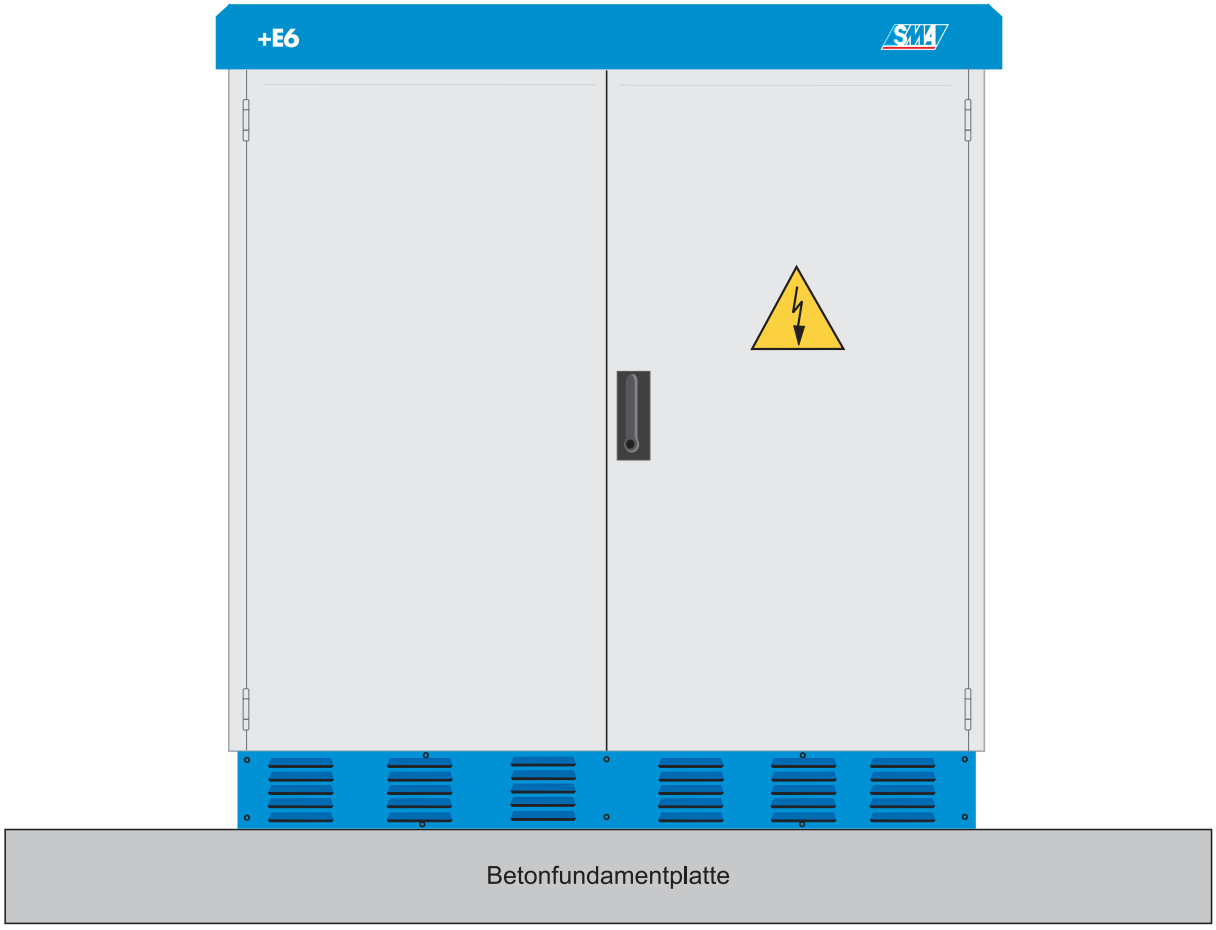


Abbildung 1.1: Frontansicht Sunny Central SC100 Outdoor

2 Sicherheitshinweise

Der Sunny Central SC100 Outdoor ist nach dem neusten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln aufgebaut. Dennoch können während des Betriebs oder bei Arbeiten an dem Gerät, Gefahren für den Benutzer, Dritte oder Sachwerte entstehen. Diese Gefahren können auf ein Minimum reduziert werden, wenn das Gerät bestimmungsgemäß verwendet wird.

Störungen welche die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden. Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von der SMA Technologie AG empfohlen werden, können Brände, Sachschäden und elektrische Schläge verursachen. Unbefugte Personen dürfen keinen Zugang zu den Geräten haben.

Hinweisschilder müssen immer gut lesbar sein und bei Beschädigungen umgehend ersetzt werden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Sunny Central ist nur gegeben, wenn alle Angaben der Installationsanleitung zum Transport, der Aufstellung, dem elektrischen Anschluss und ersten Inbetriebnahme beachtet werden.

Abweichungen von den Angaben der Installationsanleitung gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden übernimmt die SMA Technologie AG keine Haftung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Die Beachtung der hier und in den folgenden Kapiteln aufgeführten Sicherheitshinweise
- Das Beachten der Sunny Central Bedienungsanleitung
- Das Beachten der geräteabhängigen technischen Daten

2.2 Personal

Alle Arbeiten am Sunny Central dürfen nur von qualifiziertem technischen Personal durchgeführt werden. Qualifiziert heißt, das Personal muss über eine der Tätigkeit entsprechende Ausbildung verfügen.

Für die Inbetriebnahme und Bedienung des Sunny Central Wechselrichter muss das Personal mit dem Inhalt der Sunny Central Installationsanleitung sowie der Bedienungsanleitung Sunny Central vertraut sein. Insbesondere sind die Sicherheitshinweise zu beachten.

2.3 Zum Handbuch

Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die SMA Technologie AG übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus möglichen Fehlern dieser Anleitung herleiten.

2.4 Kontrolle und Lagerung

Kontrollieren Sie die Geräteverpackung bzw. das Gerät auf Beschädigungen und vergleichen Sie den Lieferumfang mit den Lieferpapieren. Bei Schäden am Gerät bzw. unklarem Lieferumfang benachrichtigen Sie bitte umgehend die SMA Technologie AG (siehe Kontaktadresse im Anhang).

Die Geräte dürfen nur im geschlossenen Zustand gelagert werden, damit der Innenbereich vor Staub und Feuchtigkeit geschützt ist.

Bei längeren Lagerfristen muss die Lagerung an einen trockenen Ort erfolgen, um eine Befeuchtung innerhalb des Wechselrichter zu vermeiden.

2.5 Transport

Es sind nur die in der Installationsanleitung genannten Transportarten zulässig. Bitte beachten Sie das hohe Gewicht des Gerätes und den außerhalb der Mitte liegenden Schwerpunkt. Der Schwerpunkt ist auf der Verpackung gekennzeichnet.

Gefahr des Kippens beim Transport.
Beachten Sie die „Sunny Central Transportanweisungen“ und die Schwerpunktkennzeichnung auf der Verpackung.

2.6 Aufstellung

Die in der Installationsanleitung enthaltenden Informationen müssen bei der Aufstellung des Wechselrichters beachtet werden. Der Wechselrichter ist mit der Schutzart IP 44 für die Aufstellung im Freien ausgelegt. Die Installation des Gerätes muss so erfolgen, dass ein elektrisch fachgerechter Anschluss, eine optimal Be- und Entlüftung sowie ein optimaler Lärm- und Brandschutz gewährleistet werden.

Die Gerätereihe Sunny Central SC100 Outdoor ist bezüglich der EMV Grenzwerte (EMV = Elektro-magnetische Verträglichkeit) für die Außenaufstellung typgeprüft.

Bitte beachten sie weitere Informationen zur Aufstellung des SC 100 Outdoor in Kapitel 4 Aufstellbedingungen.

2.7 Besondere Gefahren von Photovoltaikanlagen

Eine aktive Stromquelle ist angeschlossen!

Photovoltaikanlagen weisen einige Besonderheiten auf, die zusätzliche Gefahren darstellen:

- Eine aktive Stromquelle ist angeschlossen. D.h. je nach Betriebszustand kann Spannung vom Photovoltaikgenerator und vom Sunny Central vorhanden sein. Dies ist besonders beim Freischalten von Anlagenteilen zu berücksichtigen.
- Es sind sehr hohe DC-Spannungen vorhanden (kein Nulldurchgang), die im Fehlerfall oder bei unsachgemäßen Gebrauch von Sicherungen oder Steckern, Lichtbögen zur Folge haben können.
- Der Kurzschlussstrom des Photovoltaikgenerators ist nur unwesentlich höher als der max. Betriebsstrom und zusätzlich abhängig von der Einstrahlung. D.h. bei Kurzschlüssen in der Anlage ist das Abschalten der vorhandenen Sicherungen nicht immer gewährleistet.
- Die Netzform des PV-Generators ist ein IT-Netz, also ein nicht geerdetes Netz, dass im Fehlerfall eines Erdschlusses unbeabsichtigt geerdet wird.
- Ein sehr verzweigt aufgebauter Generator kann im Fehlerfall (z.B. Kurzschluss) nur schwer abgeschaltet werden. Wir empfehlen zusätzlich die Verwendung von externen DC-Freischaltern zum Freischalten des Wechselrichters bzw. der DC-Hauptleitungen bzw. der Sunny String Monitore (DC-Freischalter sind optional erhältlich). Es sollte ein Freischalter für jeden Eingang, in der Nähe des Sunny Central angeordnet werden, wie in der Vornorm VDE 0100 Teil 712 und der VDI Richtlinie 6012 gefordert.

2.8 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss gemäß der Installationsanleitung, dem Geräteschaltplan und den technischen Daten des Gerätes erfolgen.

AC-Netzanschluss

Für den AC-Netzanschluss ist die kundenseitig erforderliche Netzanschlussform (TN-C, TN-S, TT Netz) festzulegen und mit SMA abzustimmen.

Sichern Sie die Netzanschlussleitung für die Netzeinspeisung mit dem auf dem Typenschild angegebenen Nennstrom ab. Weicht der angegebene Nennstrom vom Nennstrom der Sicherungseinsätze ab, so kann der Sicherungseinsatz mit dem nächst größeren Nennstrom verwendet werden.

Eine extern zugeführte Steuerspannung (optional), muss mit dem in Anlage B (technischen Daten SC100 Outdoor) angegebenen Leitungsschutzschalter abgesichert werden.

Die notwendige AC-Netzanschlussform muss SMA mitgeteilt werden!

Blitzschutz

Das Gerät verfügt über einen internen Überspannungsschutz auf der DC-Seite und einen kombinierten Blitz- und Überspannungsschutz auf der AC-Seite. Die gewünschte Schutzwirkung kann aber nur erreicht werden, wenn für den Netzanschlusspunkt ein Blitzschutzzonen Konzept nach DIN VDE 0185-4 vorhanden ist. D.h. dass unter anderem am Gebäudeeintritt (Übergang Blitzschutzzone LPZ 1), Blitzschutzableiter bzw. kombinierte Überspannungs- und Blitzschutzableiter vorzusehen sind, die nicht zum Lieferumfang gehören.

Bei extern zugeführter Steuerspannung wird empfohlen den Blitz- und Überspannungsschutz zu erweitern, siehe Kapitel 5.1.6 Blitz- und Überspannungsschutz.

Not-Aus

Der Wechselrichter verfügt über keinen externen Not-Aus Schalter.
Ein zusätzlicher externer Not-Aus Schalter oder die externe Not-Aus Funktion für mehr als an einem Gerät (Not-Aus Kreis) kann optional bestellt werden.

Der Not-Aus Kreis darf nur von einen Sunny Central versorgt werden!

2.9 Bedienung

Sämtliche Bedienelemente des Sunny Central SC100 Outdoor sind nicht von außen zugänglich. Das Öffnen der Schaltschranktüren ist nur für die Inbetriebnahme, die Wartung und Fehlersuche notwendig. Bitte beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für Arbeiten am Gerät.

2.10 Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur

Alle Arbeiten am Sunny Central dürfen nur durchgeführt werden, wenn das Gerät sicher von der PV-Spannung, der Netzspannung und der Eigenversorgung getrennt wurde, gegen wiedereinschalten gesichert ist und die Spannungsfreiheit festgestellt wurde. Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem technischen Personal durchgeführt werden, das mit der Bedienung der Anlage vertraut ist.

2.11 Spannungsversorgungen

Das Zuschalten der externen Spannungsversorgungen

- Netzspannung für die Netzeinspeisung
- Netzspannung für Steuerspannung (Eigenversorgung) → optional kann diese von extern einspeist werden
- DC-Spannung vom Photovoltaikgenerator

sollte in der genannten Reihenfolge erfolgen und darf nur durchgeführt werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Alle Anschlüsse wurden gemäß Installationsanleitung und Schaltplan durchgeführt.
- Der Schutzleiter für die Netzeinspeisung und Eigenversorgung ist angeschlossen.
- Das Gerät ist ausgeschaltet, d.h. der interne Knebelschalter steht auf „Stop“ und die Hauptschalter sind ausgeschaltet.
- Die DC-Eingangssicherungen sind gezogen und der Berührungsschutz (Plexiglasabdeckungen) ist montiert.

- Die Nennspannungen, Frequenzen und das rechte Drehfeld werden eingehalten (siehe technische Daten des Gerätes).
- Die Polarität der DC-Spannungen an den Eingängen bzw. Sicherungseingängen (geräteabhängig) wurde geprüft.
- Die Erdschlussfreiheit des Photovoltaikgenerators wurde durch eine Isolationsprüfung nachgewiesen.

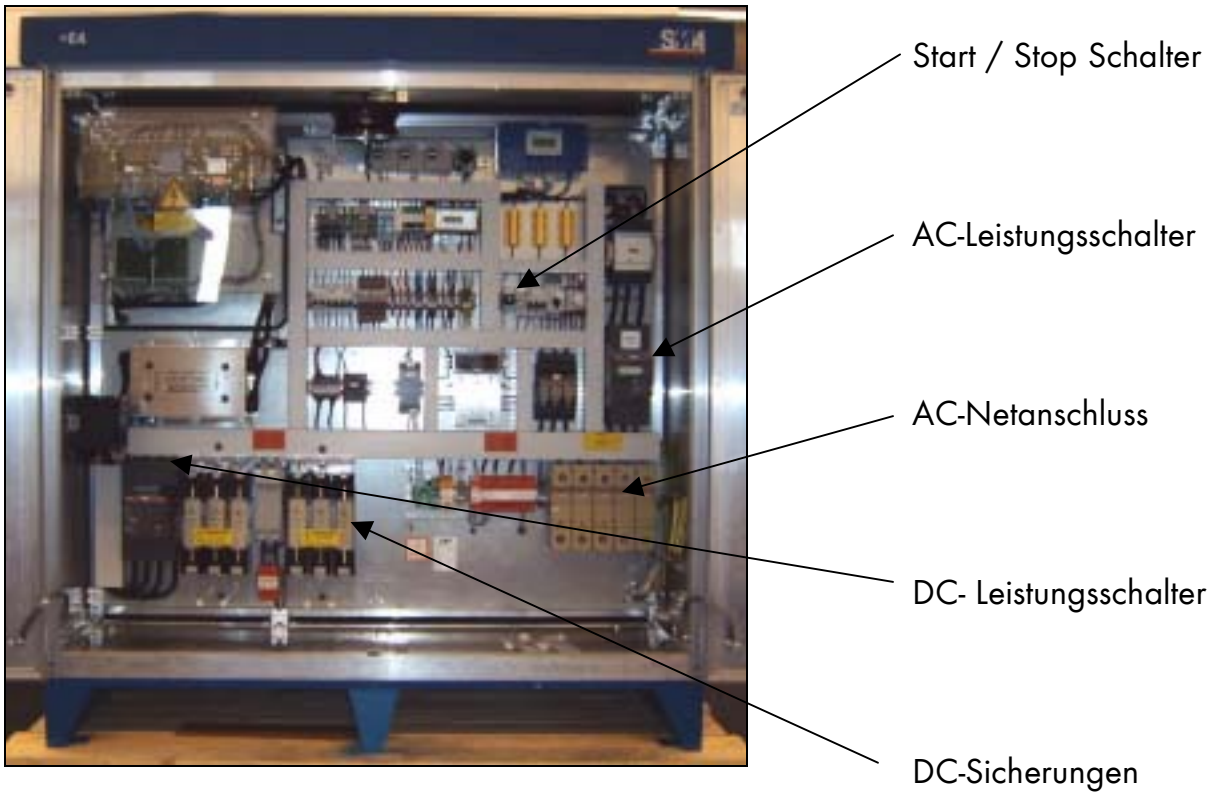


Abbildung 2.2: Innenansicht Sunny Central SC100 Outdoor

Der Schutzleiter muss vor dem Zuschalten der externen Spannungen angeschlossen sein!

An der AC-Netzanschlussklemme werden Nennspannung, Frequenz und das rechte Drehfeld eingehalten.

Vor dem Einsetzen der DC-Eingangssicherungen muss die Polarität und Erdschlussfreiheit der Eingänge festgestellt werden. Die Sicherungen dürfen nur im lastfreien Zustand mit persönlicher Schutzausrüstung und Sicherungsgriff eingesetzt bzw. gezogen werden.

Bei eingesetzten DC-Sicherungen liegt über der DC-Sammelschiene eine Rückspannung von den extern angeschlossenen DC-Unterverteilern (Sunny String Box) an.

Während des Zuschaltens muss die Rückwandabdeckung geschlossen sein!

2.12 Freischalten

Das externe Freischalten des Gerätes sollte grundsätzlich im lastfreien Zustand erfolgen. Das Gerät muss dazu ausgeschaltet werden, d. h. der Schlüsselschalter steht auf „Stop".

Arbeiten am Sunny Central sind nur im spannungsfrei geschalteten Zustand unter Beachtung der VDE-Richtlinien zulässig.

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Ggf. erden und kurzschließen (nicht auf der DC-Seite)
- Ggf. benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Folgende Spannungsversorgungen müssen freigeschaltet werden:

- Netzspannung für die Netzeinspeisung
- Netzspannung für Eigenversorgung (optional)
- DC-Spannung vom Photovoltaikgenerator

Das Ausschalten der AC- und DC-Hauptschalter ist für das Freischalten des Gerätes nicht ausreichend. Über die Hauptschalter kann nur der Leistungskreis vom Netz und dem Photovoltaikgenerator getrennt werden.

Auch bei ausgeschaltetem AC- und DC-Hauptschalter kann im Gerät berührungsgefährliche Spannung anliegen!

Das Freischalten der DC-Spannung erfolgt über die internen DC-Eingangssicherungen. Das Freischalten der DC-Eingangssicherungen muss lastfrei Zustand erfolgen.

Zur Vermeidung von Lichtbögen muss vor dem Ziehen der DC-Eingangssicherungen die Lastfreiheit durch eine Strommessung (Stromzange) festgestellt werden. Die Sicherungen dürfen nur mit persönlicher Schutzausrüstung und Sicherungsgriff gezogen bzw. eingesetzt werden.

Bei gezogenen DC-Sicherungen liegt an den Sicherungshaltern eine DC-Spannung von den extern angeschlossenen DC-Unterverteilern (Sunny String Box) an.

Im Fehlerfall können über den DC-Leistungsschalter lebensgefährliche Spannungen anliegen!

Für das Ziehen der Sicherungen müssen die Plexiglasabdeckungen entfernt werden. Es dürfen niemals die Abdeckungen von beiden Polen gleichzeitig entfernt werden. Nach dem Entfernen der Abdeckung an einem Pol und dem Ziehen der Sicherungen muss die Abdeckung sofort wieder montiert werden, bevor die Abdeckung am zweiten Pol entfernt wird. Die Abdeckungen müssen immer montiert sein, wenn keine Sicherung gezogen werden soll.

Für das Ziehen der Eingangssicherungen dürfen nie gleichzeitig die Abdeckungen an beiden Polen (Plus und Minus) entfernt werden! Die Abdeckungen müssen sofort wieder montiert werden!

Wir empfehlen zusätzlich die Verwendung von externen DC-Freischaltern (optional erhältlich) zum Freischalten der Sunny String Monitore. Dies ermöglicht auch im Fehler- oder Brandfall das gefahrlose Freischalten von Anlagenteilen.

Im Gerät sind auf der DC- und AC-Seite Kondensatoren vorhanden, die nach dem Abschalten entladen werden. Nach dem Abschalten ist innerhalb des Gerätes für mehrere Minuten eine berührungsgefährliche Spannung vorhanden. Bei Fehlern im Gerät kann die Spannung auch über einen längeren Zeitraum anstehen. Warten Sie deshalb mindestens 5 Minuten nach Abschalten des Gerätes, bevor Sie das Gerät öffnen.

Die Entladezeit der Kondensatoren ist größer 5 Minuten.

2.13 Allgemeine Hinweise

Arbeiten an den Ventilatoren

Das Gerät ist mit mehreren Ventilatoren zur Kühlung ausgerüstet. Arbeiten an den Ventilatoren dürfen nur durchgeführt werden, wenn alle Maßnahmen zum Freischalten, wie für die Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur vorgeschrieben, durchgeführt wurden.

Achtung rotierende Ventilatoren im Wechselrichter!

Gehörschutz

Die Geräteventilatoren und das Leistungsteil verursachen nicht zu vernachlässigende Betriebsgeräusche. Außerdem kann bei einem Gerätedefekt ein hoher Schallpegel entstehen. Deshalb empfehlen wir das Tragen eines Gehörschutzes beim Aufenthalt im Bereich des Gerätes.

Wir empfehlen das Tragen von Gehörschutz bei längerem Aufenthalt am Gerät.

Verbrennungen

Direkt nach dem Freischalten des Gerätes können einige Komponenten betriebsbedingt sehr heiß sein (z. B. Sicherungen, Transformatorkern, Sinusfilter, Kühlkörper).

In der Nähe von Komponenten bei denen eine sehr hohe Temperatur zu erwarten ist, sollte nur mit Sicherheitshandschuhen gearbeitet werden.

Wir empfehlen das Tragen von Sicherheitshandschuhen bei Arbeiten am Gerät.

3 Transport

Es sind nur die in der Installationsanleitung genannten Transportarten zulässig, bitte beachten Sie die Transportbedingungen in Anlage A.

Der Wechselrichter steht im Lieferzustand auf einer Palette. Für eine standardmäßige Anlieferung ist ein Gabelstapler bereit zu halten. Bei der Abladung ist zwingend die Schwerlastkennzeichnung zu beachten.

3.1 Übersicht über Gewichte und Abmaße

Bitte beachten Sie das hohe Gewicht des Wechselrichters. Für den Transport ist in Anlage B das Datenblatt über Abmessungen und Gewicht enthalten.

Der Schwerpunkt der Schrankeinheit ist außen auf der Verpackung gekennzeichnet.

Hohes Gewicht der Schaltschrankeinheit! Gefahr des Kippens beim Transport!

Transport der Schrankeinheit nur aufrecht.

Bitte beachten Sie unbedingt die „Hinweise zum Transport der Zentralwechselrichter Sunny Central„ in Anlage A!

3.2 Transportmöglichkeiten

Transport mit Hubwagen / Stapler / Kran

Für den Transport des Schaltschrankes ohne Palette müssen die Sockelblenden abschraubt werden. So ist es möglich die Gabel eines Hubwagens / Staplers oder eines Krans unter den Schrank einzuführen.

Bitte beachten sie die Sunny Central Transportbedingungen in Anlage A.

4 Aufstellbedingungen

Für einen sicheren Betrieb des Wechselrichter müssen am Aufstellort die folgenden Bedingungen gegeben sein bzw. berücksichtigt werden:

- Untergrund (Tragfähigkeit)
- Schutzart des Wechselrichters / EMV / Geräuschpegel
- Mindestabstände / Mindestdurchgangsbreiten (Fluchtwege)
- Be- und Entlüftung / Zulässige Umgebungstemperatur / Luftqualität / Luftfeuchte

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

4.1.1 Untergrund

Der Untergrund muss den festen und sicheren Stand des Wechselrichters gewährleisten. Um das Gewicht des Wechselrichters aufnehmen zu können, muss der Untergrund die entsprechende Tragfähigkeit aufweisen. Für die Freilandaufstellung wird eine Fundamentplatte empfohlen. Die Ausführung und Dimensionierung der Fundamentplatte erfolgt kundenseitig.

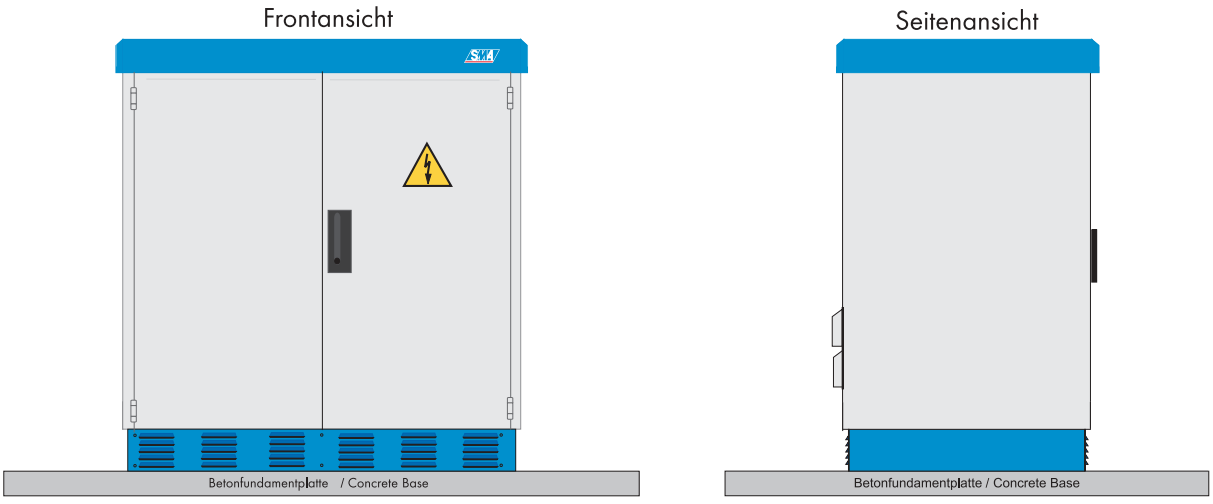


Abbildung 4.1: Aufstellung SC100 Outdoor mit Beton Fundamentplatte

Die Ausführung und der statische Nachweis der Fundamentplatte sind bauseitig zu erbringen.

Der Wechselrichterschrank darf nicht mit Gefälle aufgestellt werden. Vorhandene Unebenheiten oder Absenkungen im Untergrund müssen ausgeglichen werden.

Bei der Ausführung des Untergrundes ist zu beachten, dass für den späteren elektrischen Anschluss die Kabelzuführungen von unten in den Wechselrichter erfolgen. D.h. das entsprechende Leerrohre bzw. Kabelführungen vorzusehen sind.

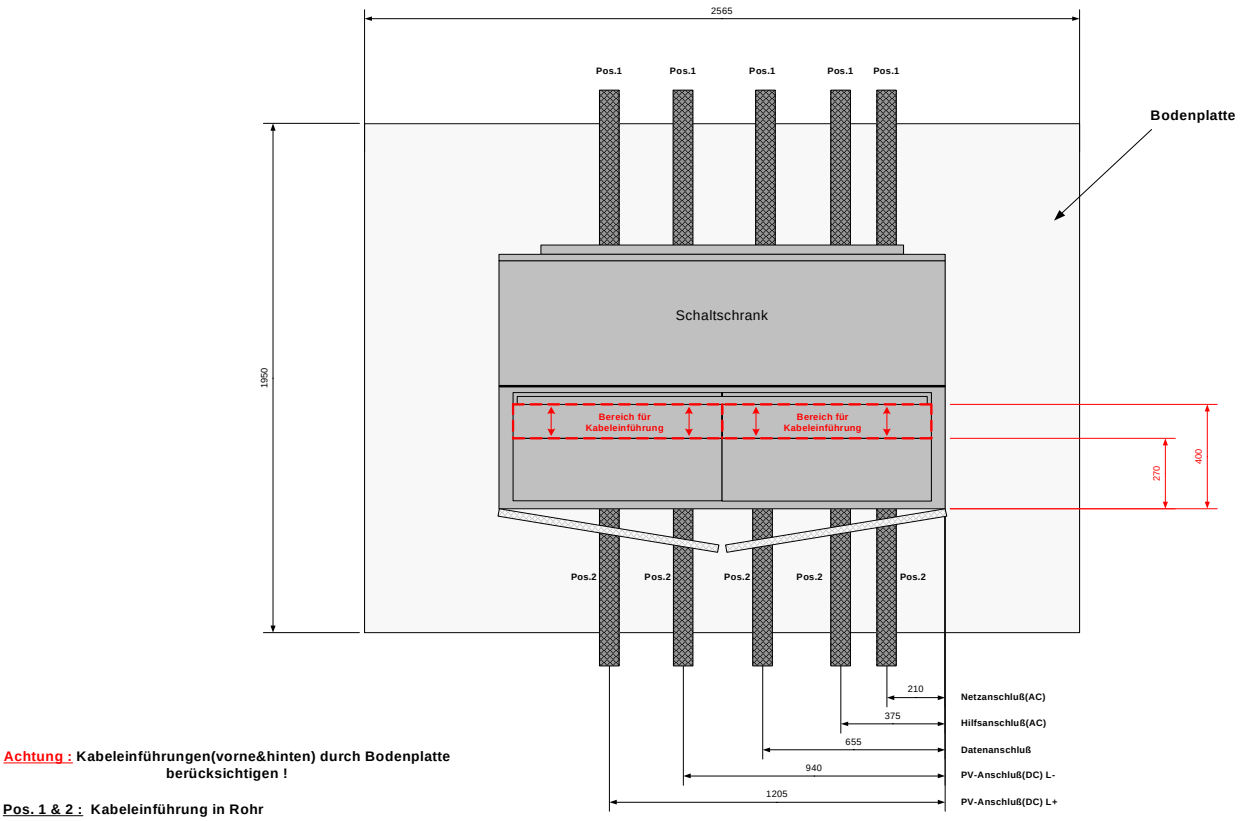


Abbildung 4.2: zeigt Varianten der Kabelzuführungen von vorne und von hinten, Kabeleinführung erfolgt von unten in die Fundamentplatte

Die Kabeleinführung erfolgt von unten in den Wechselrichter.

4.1.2 Mindestabstände / Mindestdurchgangsbreiten

Bei der Aufstellung des Wechselrichters sind entsprechende Abstände zu feststehenden Objekten und benachbarten Wechselrichtern einzuhalten. Mindestdurchgangsbreiten, Fluchtwege und Mindestabstände für eine optimale Be- und Entlüftung sind zu gewährleisten. Entsprechende Maßangaben sind in Anlage C enthalten.

Die Technische Darstellungen mit Bemaßung sind in den Sunny Central Aufstellbedingungen (separates Dokument) enthalten.

Für das Aufstellen und Anschließen der Sunny Central Wechselrichter verweisen wir auf die national gültigen Normen. In Deutschland sind die Anforderungen für Durchgangsbreiten und Fluchtwege in elektrischen Betriebsstätten sowie für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V in der DIN VDE 0100 Teil 729, Teil 731 geregelt.

Bei max. geöffneter Schaltschranktür ist ein freier Mindest-durchgang von 500 mm (Fluchtweg) einzuhalten.

Zur Einhaltung der geforderten freien Mindestdurchgangsbreite dürfen bei einer zweireihigen gegenüberliegenden Wechselrichteraufstellung nur die Schranktüren eines Wechselrichter gleichzeitig geöffnet werden.

Die einzuhaltenden Mindestabstände und Durchgangsbreiten mit den entsprechenden Abmessungen sind in Anlage C enthalten.

4.1.3 Schutzart des Wechselrichters /EMV / Geräuschpegel

Der Sunny Central ist entsprechend der Schutzart IP44 für eine Außenaufstellung geeignet. Der Bereich der Steuerung ist vom Leistungsbereich gekapselt und hat die Schutzart IP54. Der Wechselrichter ist bezüglich seiner EMV Grenzwerte und des erzeugten Geräuschpegels für die Außenaufstellung konzipiert.

4.1.4 Be- und Entlüftung

Umgebungstemperatur / Luftqualität / Luftfeuchte

Zur Kühlung des Wechselrichters ist eine freie Be- und Entlüftung notwendig, damit der notwendige Zuluftbedarf bzw. die notwendige Wärmeabgabe möglich ist.
Hierfür sind die angegebenen Mindestabstände in Anlagen C einzuhalten.

Für den sicheren Betrieb und die maximale Netzeinspeiseleistung beträgt die zulässige Umgebungstemperatur –20 ... +50 °C, die Einhaltung der Nennwerte kann bis zu einer Umgebungstemparatur von +40 °C gewährleistet werden.

Die benötigte Luft wird durch die vordere und hintere Sockelblende sowie die Geräterückwand angesogen. Hierfür müssen die entsprechenden Geräteöffnungen freigehalten bzw. regelmäßig gereinigt werden.

Die Abluft (Abwärme) wird über die Dachkante ausgeblasen. Daher können die Geräte nicht unmittelbar aneinander gereiht bzw. nicht unmittelbar neben feststehende Objekte (Gebäude, Wände) aufgestellt werden.

Eine direkte Sonnenbestrahlung kann zur Erhöhung der Innentemperatur im Wechselrichter und damit zu einer Reduzierung der Ausgangsleistung führen. Für diesen Fall ist ein Sonnenschutz zu empfehlen oder die Aufstellung sollte in den beschatteten Bereich hinter oder unter einen Modultisch erfolgen. Bei vorhandenen Gebäuden sollte der Schattenbereich der Gebäudenordseite genutzt werden.

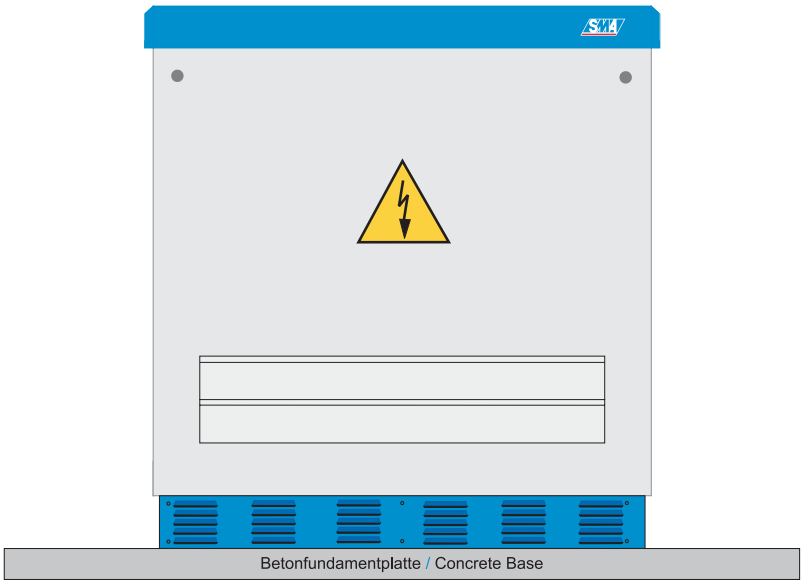


Abbildung 4.5: Ansicht von hinten mit Belüftung durch Rückwand und Sockel

Aufstellung mit freier Be- und Entlüftung!

Regelmäßige Reinigung der äußeren Lüftungseinlässe und der inneren Abdeckgitter!

Die Aufstellung mit direkter Sonnenbestrahlung ist zu vermeiden!

Keine Aufstellung in Umgebungen mit salzhaltiger Luft!

Die angesaugte Luft muss die Klassifizierung 3S3 (siehe folgende Tabelle) erfüllen. Der Betrieb des Wechselrichters ist für eine relative Luftfeuchtigkeit von 15 ... 95 % geeignet.

Klassifizierung Luftqualität

Umweltbedingungen für den ortsfesten Einsatz		Klasse			
		3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sand in Luft	mg/m³	-	30	300	3000
b) Staub (Schwebstoffgehalt)	mg/m³	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Staub (Niederschlag)	mg/m³	0,4	1,5	15	40
Einsatzorte, an denen der Staubanfall durch geeignete Maßnahmen auf ein Kleinstmap gehalten wird.		x	x	x	x
Einsatzorte, an denen keine besonderen Maßnahmen zur Verringerung des Sand- oder Staubanfalls getroffen wurden, und die nicht in der Nähe von Sand- und Staubquellen liegen.			x	x	x
Einsatzorte in der Nähe von Sand- oder Staubquellen.				x	x
Einsatzorte in Fertigungsstätten, in denen Sand oder Staub anfällt, oder Einsatzorte in geographischen Gebieten, in denen ein hoher Sand- und Staubanteil in der Luft auftreten kann.					x

Beachten Sie die geforderte Luftqualität, rel. Luftfeuchtigkeit, Frischluftmengen und zulässigen Umgebungstemperaturen.

Abbildung 4.6: Lufteinlass im Sockel bei demontierter Sockelblende

Abbildung 4.7 Lufteinlass in Rückwand und Sockel mit montierter Sockelblende

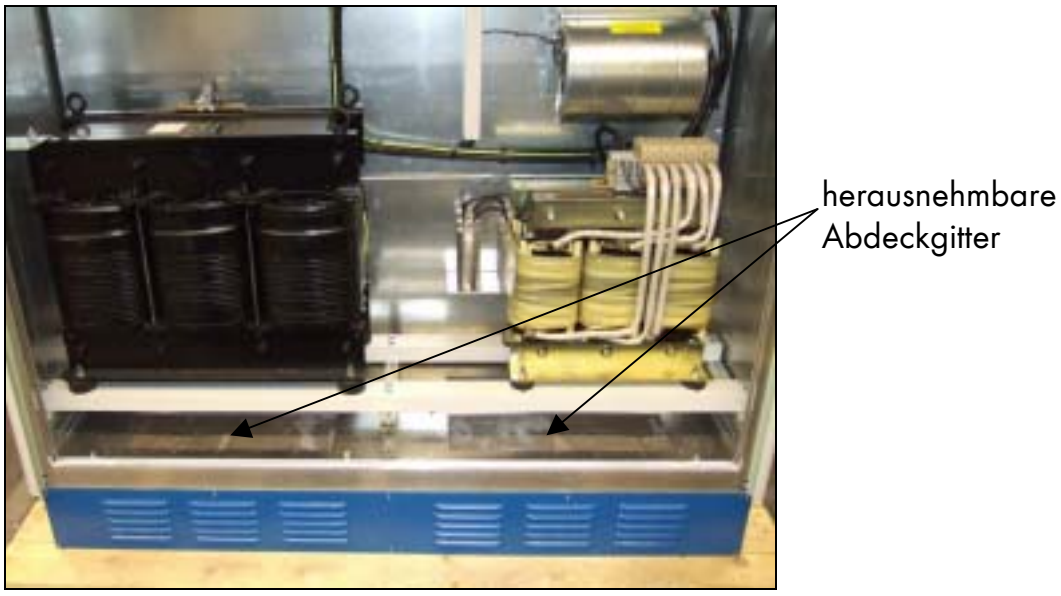


Abbildung 4.8: Ansicht Abdeckbitter für Lufteinlass bei demontierter Rückwand

4.2 Wechselrichtermontage am Aufstellort

4.2.1 Befestigung am Untergrund / Transportsicherungen entfernen

Der Wechselrichter ist am Untergrund bzw. an der Fundamentplatte zu befestigen. Hierfür sind vor der Aufstellung entsprechende Befestigungspunkte (Dübel, Gewindestangen) vorzusehen. Die Montage erfolgt durch eine Befestigungsvorrichtung im Sockelbereich. Die entsprechende Abbildung ist in Anlage E enthalten.

Befestigung des Wechselrichters am Untergrund bzw. an der Fundamentplatte.

Nach der Befestigung am Untergrund lösen Sie die Transportsicherung des Transformators. Diese besteht aus einem Eisenwinkel, welcher an der Schaltschrankseite befestigt ist.

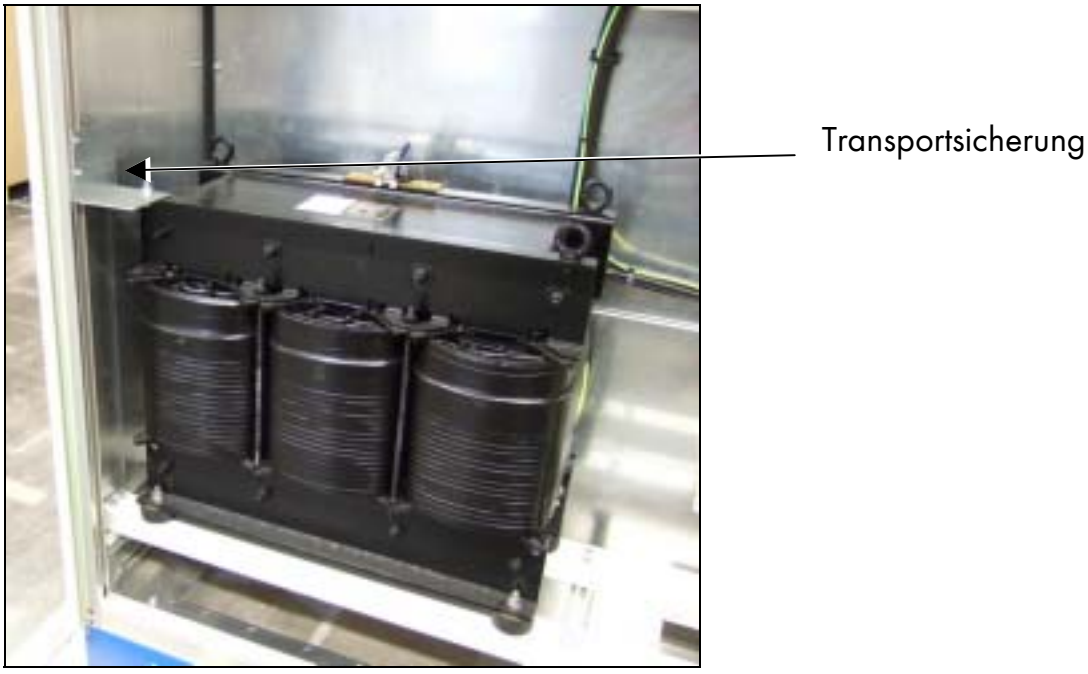


Abbildung 4.10: Ansicht Transportsicherung Transformator bei demontierter Rückwand

5 Elektrischer Anschluss

Nachdem der Wechselrichter aufgestellt und mechanischen befestigt wurde, kann der elektrische Anschluss erfolgen. Eine schematische Übersicht ist im Blockschaltbild (Anlage F) enthalten.

Die Leitungseinführung erfolgt von unten durch den Sockel und den Boden des Schaltschrankes. Hierfür müssen die Bodenbleche im vorderen Bereich des Schrankes geöffnet und die Kabel ins Schaltschrankinnere gezogen werden. Zur Abdichtung der Kabeleinführung und Zugentlastung der Kabel, müssen in die herausnehmbaren Bodenblechen die passenden Kabelverschraubungen installiert werden. Hierfür wird ein Sortiment verschiedener Verschraubungsgrößen mitgeliefert.

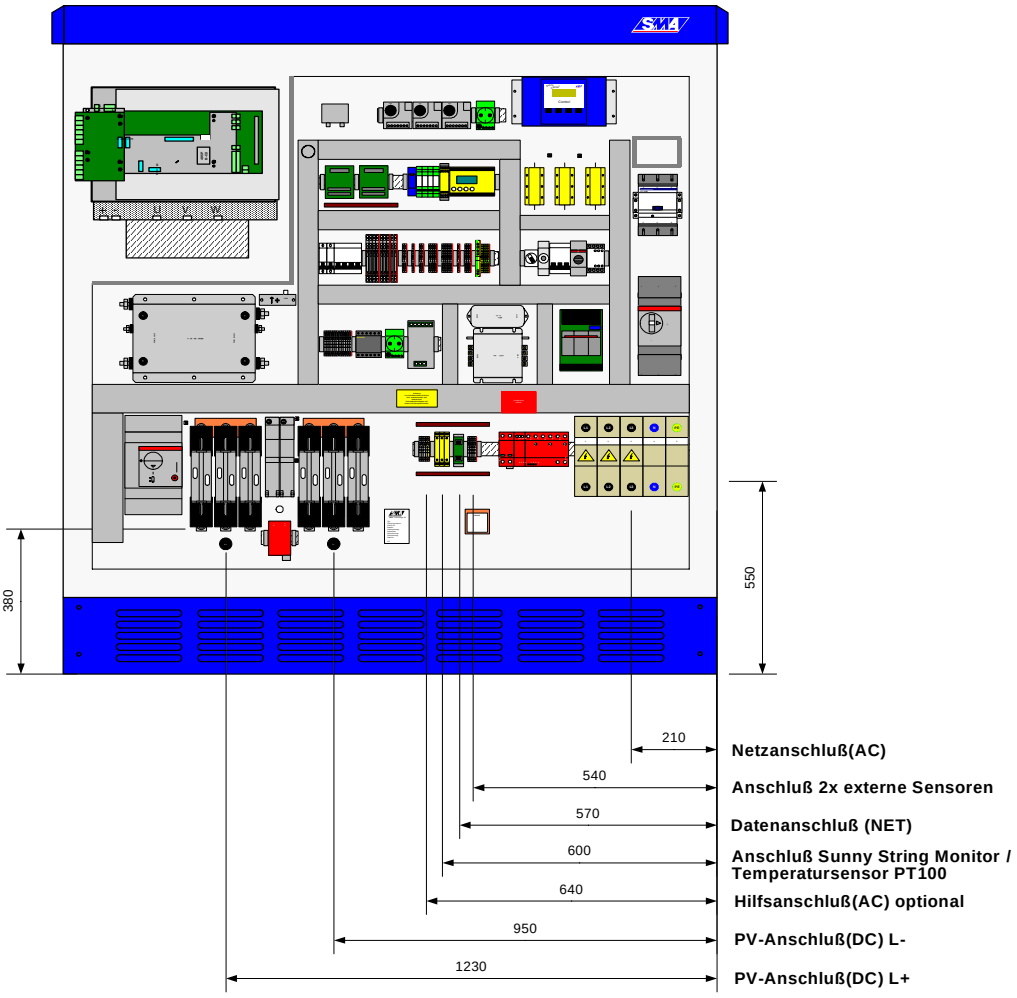


Abbildung 5.1: Elektrische Anschlüsse SC100 Outdoor

Zur Erstellung der Anschlüsse ist zwingend der Geräte spezifisch mitgelieferte Schaltplan zu verwenden!

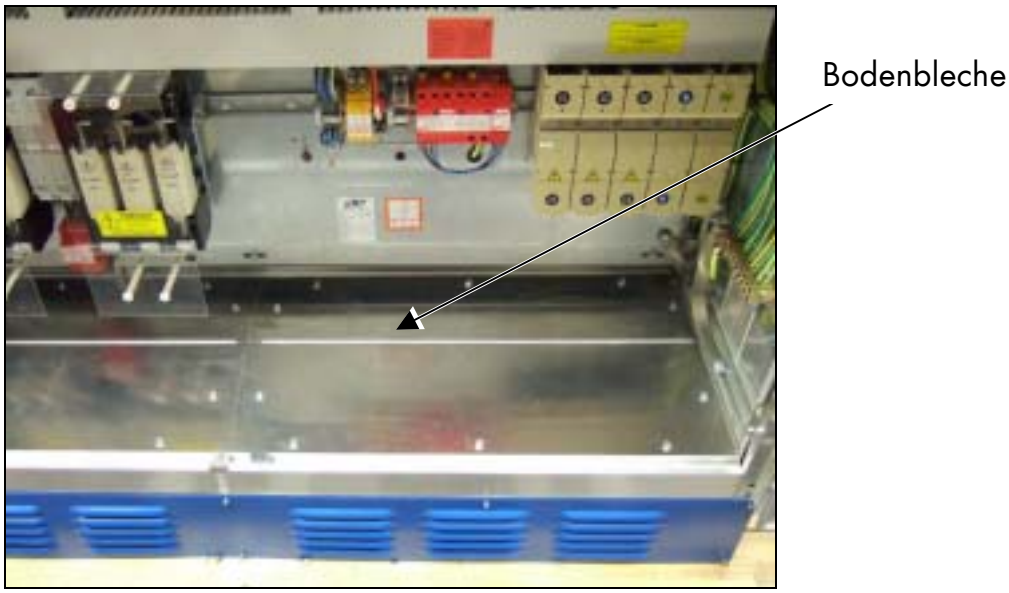


Abbildung 5.2: Ansicht Bodenbleche für Kabeleinführung

5.1 Externe Anschlüsse

5.1.1 Leistungsanschlüsse AC-Netzanschluss

Der AC-Netzanschluss erfolgt 3-phasig für 230/400 V an die kundenseitig erforderliche TN-C, TN-S, TT Netzanschlussform. Diese ist bei dem zuständigen Energieversorger abzufragen und mit SMA abzustimmen.

Die Anschlussklemmen befinden auf der Frontseite im rechten unteren Bereich der Montageplatte.

Die notwendige AC-Netzanschlussform muss SMA mitgeteilt werden!

Für die Zugentlastung der AC-Leitungen sind in den Bodenblechen Kabelverschraubungen zu installieren !

Der Anschlusses der AC-Leitungen erfolgt mit Kabelschuhen auf Bolzenklemmen M12.

Abbildung 5.3: AC-Netzanschlussklemmen

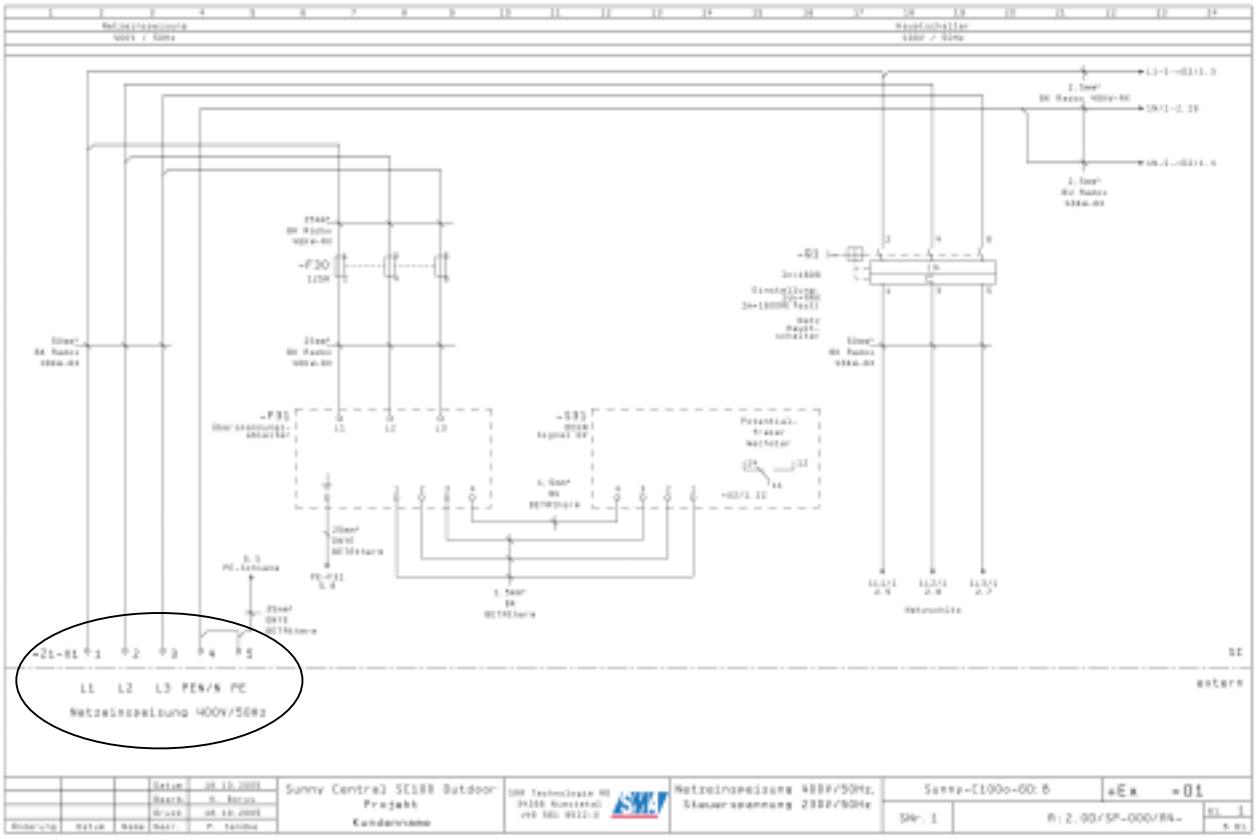


Abbildung 5.4: Schaltplanauszug Netzanschluss

Die Netzanschlussleitung ist mit dem auf dem Typenschild angegebenen Nennstrom abzusichern. Ist der angegebene Nennstrom abweichend vom Nennstrom der Sicherungseinsätze, so kann der Sicherungseinsatz mit dem nächst größeren Nennstrom verwendet werden.

Der Netzanschluss muss so erfolgen, dass ein rechtes Drehfeld an den Eingangsklemmen des Schaltschranks anliegt. Bei einem linken Drehfeld erfolgt die Anzeige der Frequenzwerte negativ. Des weiteren muss auf die richtige Phasenreihenfolge geachtet werden.

5.1.2 Anschluss AC-Steuerspannung (Optional)

Der Eigenbedarf für die Steuerung des Sunny Central SC100 Outdoor von 1x 230 V wird intern im Wechselrichter aus der Netzeinspeiseleitung entnommen. Damit wird der eingespeiste Energieertrag um den Eigenstromverbrauch (Lüfter, evtl. Heizung) des Wechselrichters reduziert.

Die für die Steuerung des SC100 Outdoor benötigte Energie kann auch optional über eine externe Steuerspannungsversorgung zur Verfügung gestellt werden. Der Anschluss der Steuerspannungsversorgung erfolgt einphasig an ein TN-S Anschluss Netz. Hierfür müssen die standardmäßig vorhandenen Brücken in der Anschlussklemmleiste entfernt und die separate Zuleitung angeschlossen werden.

Bitte beachten sie hierbei, dass die externe Zuleitung auch gegen Blitz- und Überspannungsschutz geschützt werden sollte. Dieses kann optional nachgerüstet werden.

Der Anschlusses einer externen Steuerspannungsversorgung erfolgt auf Federzugklemmen 3x 2,5 mm².

Bei Anschluss einer externen Zuleitung der Steuerspannung geht der Blitz- und Überspannungsschutz an diesem Spannungseingang verloren! Siehe Kapitel 5.1.8 Blitz- und Überspannungsschutz

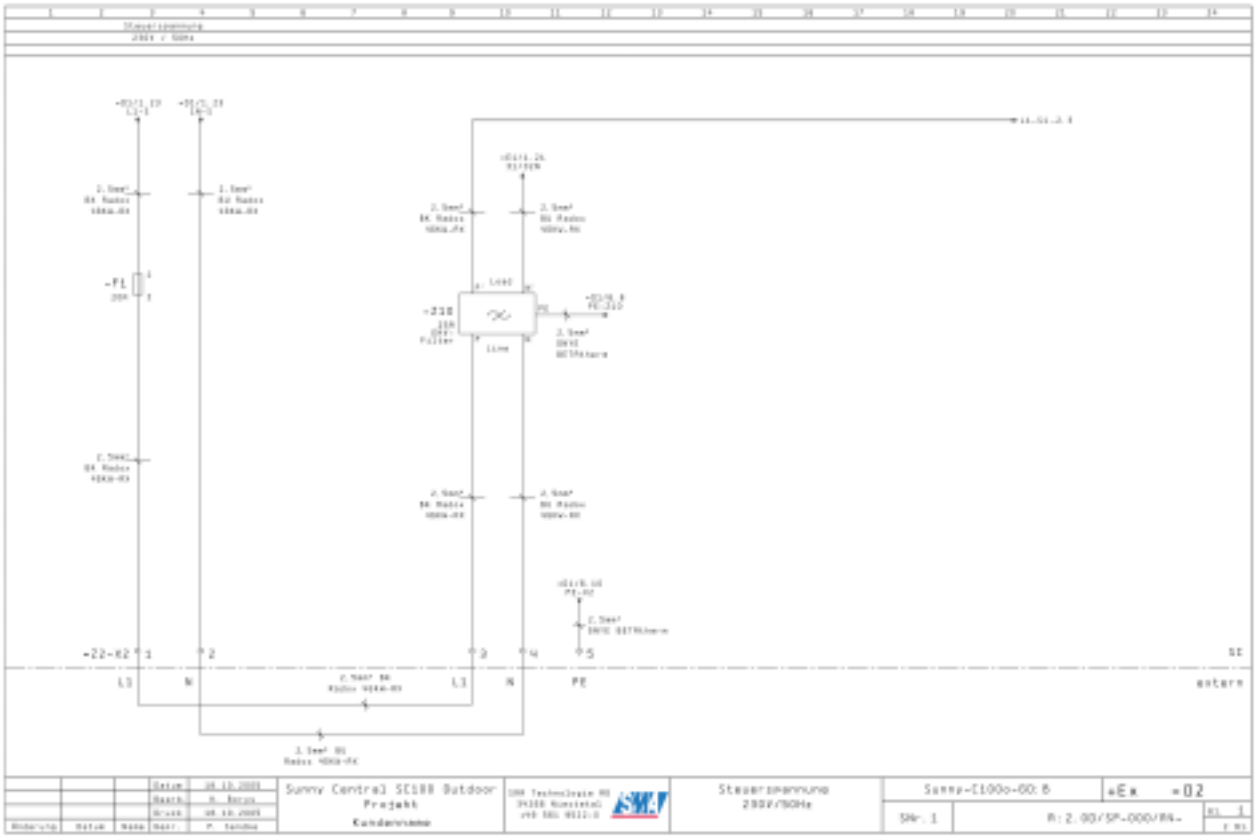


Abbildung 5.5: Schaltplanauszug Anschluss externe Steuerspannung

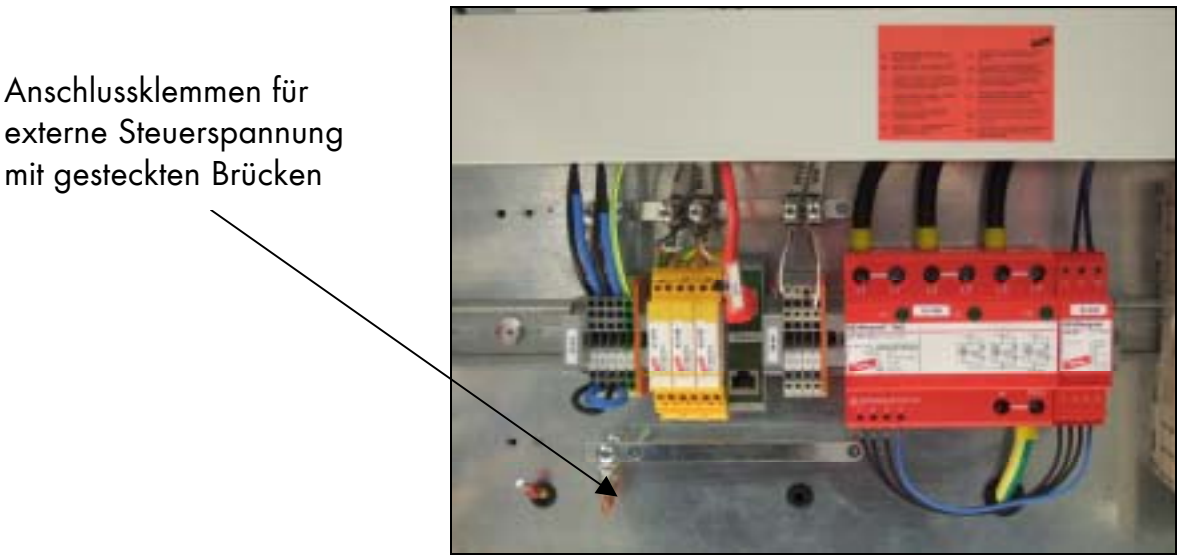


Abbildung 5.6: Anschlussklemme für externe Steuerspannung (Optional)

5.1.2.1 Handhabungshinweise Anschlussklemmen

In der folgenden Grafik ist die Handhabung der Klemmen zum Anschluss der externen Leitungen an die Anschlussklemmleiste Steuerung dargestellt. Die Anschlussklemmen sind als wartungsfreie Federklemmen ausgeführt, die mit einem entsprechenden Schraubendreher betätigt werden können.

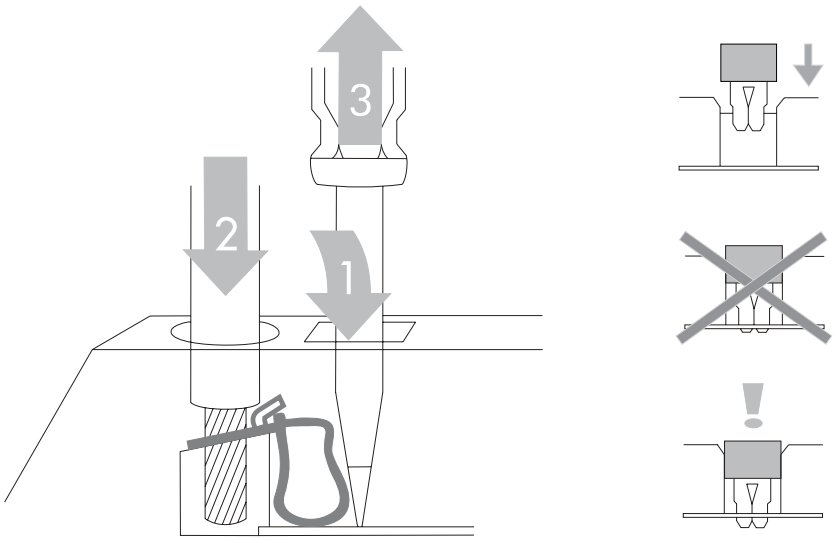


Abbildung 5.7: Handhabung Anschlussklemmen (Quelle: Wago)

Der Anschluss darf nur im Spannungsfreien Zustand erfolgen!

5.1.3 Leistungsanschlüsse PV-Generator (DC-Anschluss)

Im linken unteren Bereich des Wechselrichters befinden sich NH-Sicherungen, die den Anschluss von Stringverteilerkästen ermöglichen. Für den Anschluss der DC-Leitungen an die Sicherungseingänge des Wechselrichters, sind Leitungen mit einer Spannungsfestigkeit von min. 900 V zu verwenden. Der SC100 Outdoor verfügt über 3 abgesicherten DC-Eingänge (siehe Datenblatt Anlage B).

Die Leitungseinführung erfolgt durch den Sockel und den Boden des Schaltschrankes. Dazu werden die Bodenbleche im vorderen Bereich des Schrankes geöffnet und die Kabel ins Schaltschrankinnere gezogen. Zur Zugentlastung der Kabel müssen in die herausnehmbaren Bodenbleche die passenden Kabelverschraubungen installiert werden. Hierfür wird ein Sortiment verschiedener Verschraubungsgrößen mitgeliefert.

Der Anschlusses der DC- Leitungen erfolgt mit Kabelschuhen M10 direkt an den NH- Sicherungshaltern, siehe Abschnitt elektrischer Anschluss in der Tabelle im Anlage C.

Die anzuschließenden DC-Leitungen müssen eine Spannungsfestigkeit von min. 900 V haben!

Die DC-Spannung des PV-Generators darf in keinem Fall oberhalb der maximalen Wechselrichterspannung sein. Andernfalls ist der Wechselrichter bei der Zuschaltung akut gefährdet! → U_{PV} < 900 V

Sämtliche Kabeleinführungen und Bodenbleche müssen dicht abschließen, damit keine Kleintiere in das Gerät gelangen können.

Abbildung 5.8: Ansicht DC-Anschlussbereich

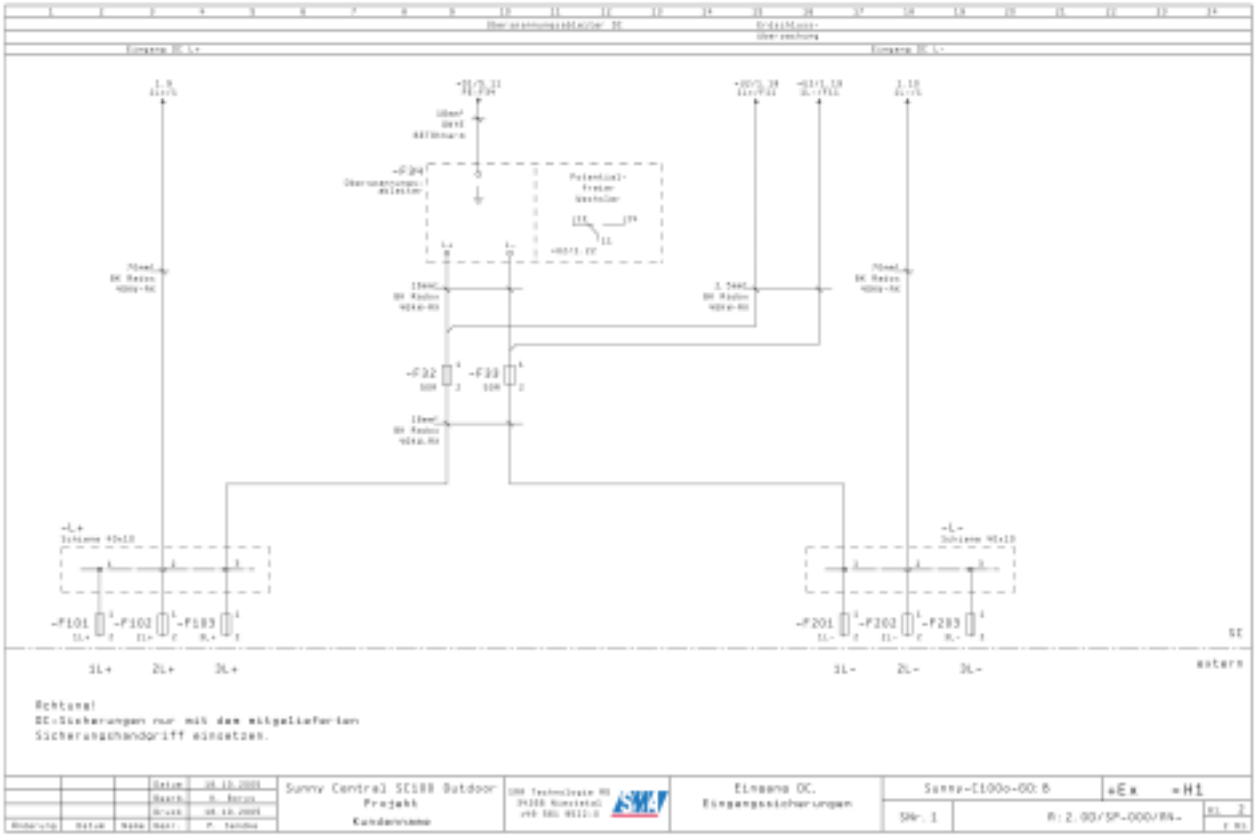


Abbildung 5.9: Auszug aus dem Schaltplan. Auf den DC-Schienen L+ und L- werden die abgesicherten Eingänge zur Verfügung gestellt.

5.1.4 Sensoren und digitale Ausgänge

Im Sunny Central haben Sie die Möglichkeit an die Sunny Central Control Bedieneinheit einen Temperatursensor PT 100 und zwei weitere analoge Sensoren zu installieren. Die entsprechenden kundenseitigen Anschlussmöglichkeiten bestehen an den analogen Eingängen Ain 3, 4, 8 (siehe Tabelle auf der nächsten Seite). Weitere Informationen über Anschluss und Parametrierung analoger Sensoren sind in der Sunny Central Bedienungsanleitung enthalten. Es wird empfohlen die ersten Sensoreingänge mit optional erhältlichem Überspannungsschutza auszurüsten. Der Anschluss der Sensoren erfolgt dann direkt die Überspannungsableiter, siehe Abbildung 5.14.

Belegung analoge und digitale Signale am Sunny Central Control

EU				
Analoge Eingänge	Ain	Signal		
Zac (nicht realisiert)	Ain1	---	Ohm	von externer ENS
Isolationswiderstand	Ain2	4 - 20 mA	0 - 1 Ohm	von Isolationsüberwachung
Kunde	Ain3	frei wählbar		
Kunde	Ain4	frei wählbar		
nicht belegt	Ain5	---		
nicht belegt	Ain6	---		
Schaltschranktemperatur	Ain7	PT100	°C	
Temperatur Kunde	Ain8	PT100	°C	
Digitale Eingänge	Din	Signal		
Motorschutzschalter Kühlkörpervent.	Din1	high = ok		Motorschutzschalter, Übertemp. Stack-Ventilator, nicht bei allen Geräten!
Anlage Ein	Din2	high = ein		Schlüsselschalter, DC-Schalter
Übertemperatur, Erdschluss Alarm 2	Din3	high = ok		Thermostat, Trafo, Diode Übertemp. Isolationsüberwachung
Not-Aus ausgelöst	Din4	high = ok		Not-Aus
Erdschluss Alarm 1, Überspannungsableiter defekt	Din5	high = ok		Überspannungsableiter AC, DC, Isolationsüberwachung, Schutzschalter Transformatorvorladung
Störung Wechselrichter	Din6	high = ok		Wechselrichterbrücke
DC-Schalter ausgelöst	Din7	high = ein		DC-Schalter
Team-Schütz eingeschaltet	Din8	high = ein		Schütz
Digitale Ausgänge	Dout	Signal		
nicht belegt	Dout1	---		
Störung nach extern, Leuchtmelder	Dout2	high = Fehler		
Warnung Anlage, Leuchtmelder	Dout3	high = Warnung		
Freigabe Wechselrichter	Dout4	high = Freigabe		
Fehlerquittierung Wechselrichter	Dout5	high = Fehlerquittierung		
Ansteuerung DC-Hauptschalter	Dout6	high = Aus, Reset		
Ansteuerung DC-Hauptschalter	Dout7	high = Ein		
Team Schütz ein	Dout8	high = Ein		

In dem folgenden Schaltplanauszug sind die Anschlussklemmen der analogen Sensoren dargestellt. Hierbei ist der Anschluss für Vierleiter- und Zweileiter-Sensoren zu beachten und eventuell notwendige Messwandler bauseits zur Verfügung zu stellen.

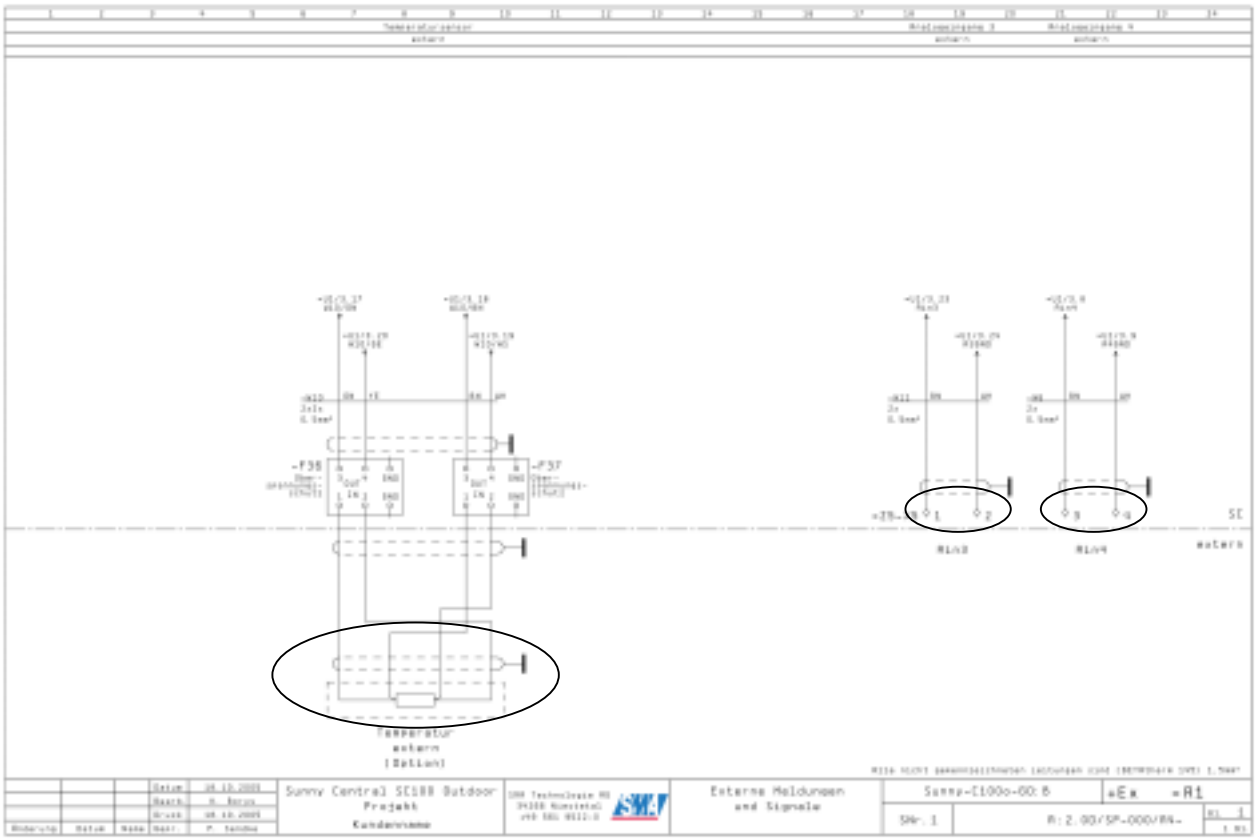


Abbildung 5.10: Schaltplanauszug Sensorenanschluss PT 100 mit Überspannungsableiter

Bitte beachten Sie die Anschlussmöglichkeit der analogen Sensoren in Vierleiter- bzw. Zweileitertechnik und ggf. die Notwendigkeit von Messwandlern.

Bitte beachten Sie die ausführliche Beschreibung in der mitgelieferte Sunny Central Bedienungsanleitung.

5.1.5 Anschluss Wechselrichterkommunikation

Für die Kommunikation des Wechselrichters zu einem PC oder Modem kann das Gerät mit verschiedenen Schnittstellenkarten (Net Piggy Back) ausgerüstet werden. Die Datenübertragung kann mit folgenden Net Piggy Back Versionen erfolgen:

- Analog
- ISDN
- Ethernet
- GSM (Kombination aus Net Piggy Back Ethernet + GSM Router)

Der Anschluss der Datenleitung erfolgt über die NET Schnittstelle (RJ 45 Buchse), siehe Abbildung 5.14.

Bei der Planung bzw. dem Aufbau einer Kommunikation mit mehreren Wechselrichtern müssen Längen der Datenleitungen berücksichtigt werden. Hierfür sind Anlage D mögliche Kommunikationsvarianten dargestellt. Eine optimale und projektbezogene Planung der Datenübertragung sollte mit SMA abgestimmt werden.

5.1.6 Anschluss Sunny String Monitor Kommunikation

Die Kommunikation zwischen der Sunny Central Control Einheit im Wechselrichter und den Sunny String Monitoren mit integrierter Stringstromüberwachung, erfolgt über eine RS485 Datenleitung. Der Anschluss der RS485 Datenleitung erfolgt unmittelbar an den Überspannungsableitern in Abbildung 5.14.

Bitte beachten Sie die ausführliche Beschreibung in der mitgelieferte Sunny String Monitor Bedienungsanleitung.

5.1.7 Handhabungshinweis Schirmkontaktierung

Die externen Signal und Busleitungen müssen geschirmt ausgeführt werden. Der Schirm muss auf der dafür vorgesehenen Schirmschiene (siehe Foto) großflächig kontaktiert werden. Die Kontaktierung erfolgt mit den im Beipack befindlichen Schirm-Klemmbügeln. Die Handhabung der Schirmklemmbügel ist in der folgenden Grafik dargestellt. Die Schirmklemmbügel dürfen nur handfest und nicht mit dem

Schraubendreher angezogen werden. Das anziehen der Schirmklemmbügel mit dem Schraubendreher kann die Beschädigung die Isolierung zur Folge haben.

Schirmklemmbügel nicht mit dem Schraubendreher anziehen. Nur Handfest!

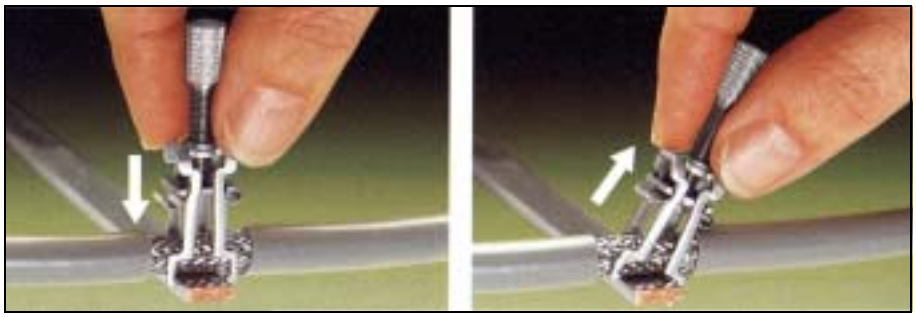


Abbildung 5.11: Handhabung Schirmklemmbügel (Quelle: Wago)

5.1.8 Blitz- und Überspannungsschutz

Der Sunny Central SC100 Outdoor verfügt über einen internen Blitz- und Überspannungsschutz. Hierbei werden der AC- / DC- Anschluss, die RS485 Schnittstelle für die Anbindung der Sunny String Monitore sowie der analoge Signaleingang eines externen Temperatursensors (siehe Schaltplan) geschützt.

Soll die Steuerspannungsversorgung durch eine externe Zuleitung erfolgen, so ist der vorhandene Überspannungsschutz zu erweitern. Hierfür empfehlen wir den Steuerspannungseingang ebenfalls mit einem kombinierten Blitz- und Überspannungsschutz auszurüsten. Dieser kann optional nachgerüstet werden.

Für eine optimale Schutzwirkung am Netzanschlusspunkt, empfehlen wir dort ebenfalls einen kombinierten Überspannungs- und Blitzschutzableiter vorzusehen. → siehe Abschnitt 2.8 Sicherheitshinweise / Blitzschutz

Bei Anschluss einer externen Zuleitung der Steuerspannung geht der Blitz- und Überspannungsschutz an diesem Spannungseingang verloren! Hierfür wird die optionale Nachrüstung eines kombinierten Blitz- und Überspannungsschutz empfohlen!

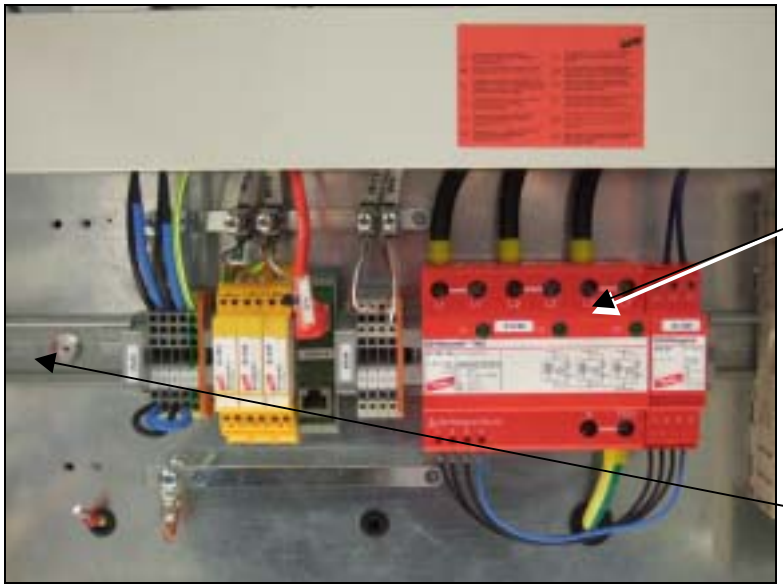

Blitz- und Überspannungs-Kombiableiter
Freier Montageplatz des Kombiableiter für die externe Einspeisung der Steuerspannung

Abbildung 5.12: Blitz- und Überspannungsableiter zum Schutz der AC-Netzeinspeisung und der Steuerspannungsversorgung

Überspannungs-schutz DC-Einspeisung
Überspannungsableiter für Anschluss eines externen PT 100 in Vierleitertechnik

Abbildung 5.13: Überspannungsableiter zum Schutz der DC-Einspeisung

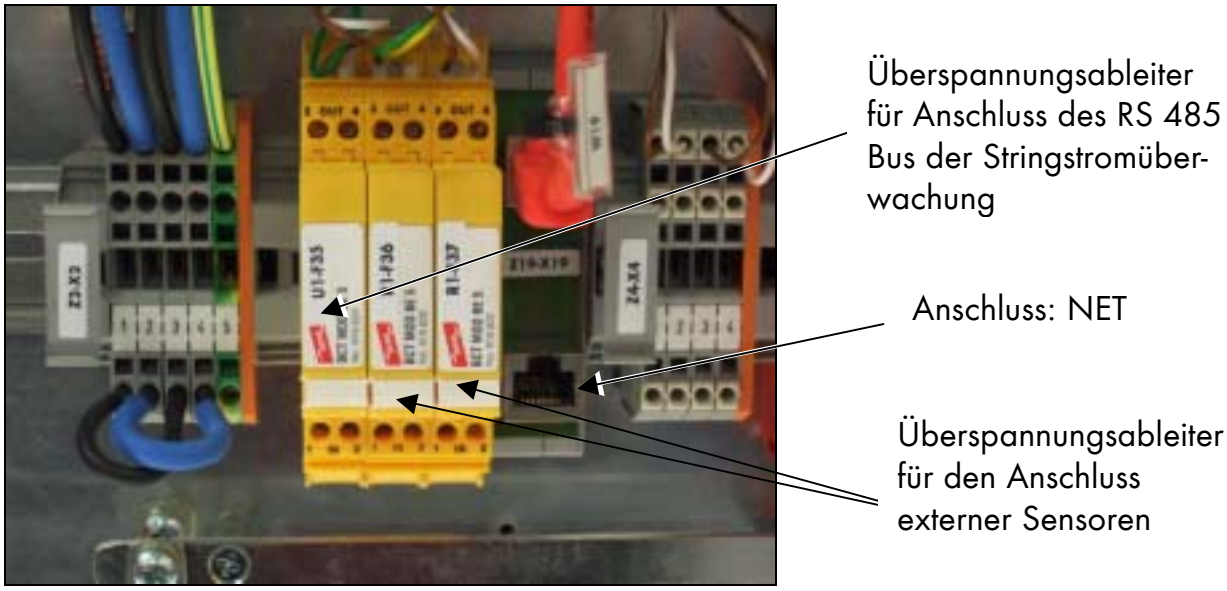

Überspannungsableiter für Anschluss des RS 485 Bus der Stringstromüber-wachung
Anschluss: NET
Überspannungsableiter für den Anschluss externer Sensoren

Abbildung 5.14: Blitz- und Überspannungsableiter zum Schutz für serielle Schnittstellen

In Abbildung 5.14 dargestellten Blitz und Überspannungsableiter schützen die RS485 Schnittstelle für den Kommunikationsanschluss der Sunny String Monitore sowie den analogen Eingang des externen Temperatursensor.

Für die beiden weiteren analogen Signaleingänge besteht standardmäßig kein Blitz und Überspannungsschutz. Dieser kann optional ausgeführt werden.

Vor Isolationsmessungen müssen die Überspannungs-ableiter entfernt oder abgeklemmt werden bzw. vorhandene Vorsicherungen entfernt werden!

Für die Nutzung der beiden freien analogen Eingänge empfehlen wir einen Blitz und Überspannungsschutz. Dieser kann optional bestellt werden.

6 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind die durchgeführten Arbeiten sorgfältig zu kontrollieren. Insbesondere sind die Spannungen auf DC- wie AC-Seite hinsichtlich der vom Wechselrichter erlaubten Grenzwerte zu überprüfen.

6.1 Vorraussetzungen

Um den Wechselrichter ordnungsgemäß in Betrieb nehmen zu können, müssen im Vorfeld der Inbetriebnahme die folgenden Vorrausetzungen erfüllt sein.

Der PV-Generator muss gemäß VDE 0100 Teil 610 BGV A2 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" aufgebaut und geprüft sein. Für die Sicherheit der kompletten Anlage ist der Erdungswiderstand der Anlage sehr entscheidend und sollte deshalb vor Erstinbetriebnahme bestimmt werden.

Im Lieferzustand sind alle Sicherungsautomaten und Motorschutzschalter im Sunny Central Wechselrichter ausgeschaltet.

6.2 Verdrahtungsprüfung

Bei der Verdrahtungsprüfung werden die hergestellten Verbindungen auf Korrektheit und festen Sitz geprüft.

AC-Netzanschluss

Der Anschluss der Einspeiseleitung erfolgt 3-phasig. Es ist zu kontrollieren, dass der Wechselrichter an die richtige Netzanschlussform (TN-C, TN-S, TT) angeschlossen ist und an L1-L2-L3 ein rechtes Drehfeld anliegt. Ebenfalls sollte die Höhe der AC-Spannung gemessen und protokolliert werden. Der Sunny Central speist in 3x 400 V (+/- 10 %) ein. Kapitel 5.1.1

Anschluss AC-Steuerspannung (Optional)

Der Anschluss der Einspeiseleitung erfolgt 1-phasig. Sind die Brücken in der Anschlussklemmleiste entfernt und ist für die externe AC-Steuerspannung eine separate Zuleitung angeschlossen? Ist die externe AC-Steuerspannung an die richtige Netzanschlussform (TN-S) angeschlossen? Kapitel 5.1.2

DC-Leistungsanschluss

Der DC-Leistungsanschluss erfolgt über DC-Hauptleitungen an den Wechselrichter. Die Spannung der einzelnen DC-Hauptleitungen sollte im Wesentlichen identisch sein und darf in keinem Fall die maximale DC-Spannung des Wechselrichters überschreiten. Die Anschlüsse sind auf festen Sitz zu prüfen. Kapitel 5.1.3

Neben der Spannungshöhe ist auch die Polarität der einzelnen DC-Hauptleitungen zu kontrollieren. Eine falsche Polarität in einer der DC-Hauptleitungen kann auch den PV-Generator beschädigen. Weiterhin sollten die DC-Anschlüsse auf festen Sitz geprüft werden.

Serielle Schnittstellen

Für die externe Kommunikation und die Stringstromüberwachung müssen die Datenleitungen angeschlossen sein. Kapitel 5.1.5

Einstellwerte von Thermostaten und Hygrostat

Im Gerät befinden sich einstellbare Thermostate für die Ansteuerung der Schaltschrankventilatoren und die Übertemperaturabschaltung. Wenn das Gerät mit einer Heizung ausgerüstet ist, erfolgt die Ansteuerung über einen einstellbaren Hygrostaten. Alle Thermostate und der Hygrostat sind bei der Auslieferung voreingestellt.

Hinweis: Bitte überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Einstellungen mit den Angaben im Schaltplan übereinstimmen. Bei Abweichungen stellen Sie bitte den im Schaltplan angegebenen Wert ein.

6.3 Einschalten

Sind alle Tests und Messungen durchgeführt und sind alle gemessenen Werte im zulässigen Bereich kann die erste Zuschaltung des Gerätes erfolgen.

Dazu werden zunächst die einzelnen DC-Sicherungen mit dem mitgelieferten Sicherungsgriff in die Sicherungshalter gedrückt.

Alle Sicherungsautomaten und Motorschutzschalter im Sunny Central Wechselrichter sind in Betrieb zu nehmen.

Nun ist der Wechselrichter AC- und DC-seitig komplett angeschlossen und kann über den Schlüsselschalter eingeschaltet werden. Drehen Sie den Schlüsselschalter nach rechts auf die Stellung „Start“ und schließen die Schaltschranktüren.

Der Sunny Central läuft nun automatisch an. Zunächst werden die Netzparameter Spannung und Frequenz geprüft. Nach ca. 20 Sekunden wird der motorisch betriebene DC-Schalter automatisch betätigt und schaltet den PV-Generator zu.

Anlage A Transporthinweise

Hinweise zum Transport der Zentralwechselrichter Sunny Central (SC 100 bis SC500)

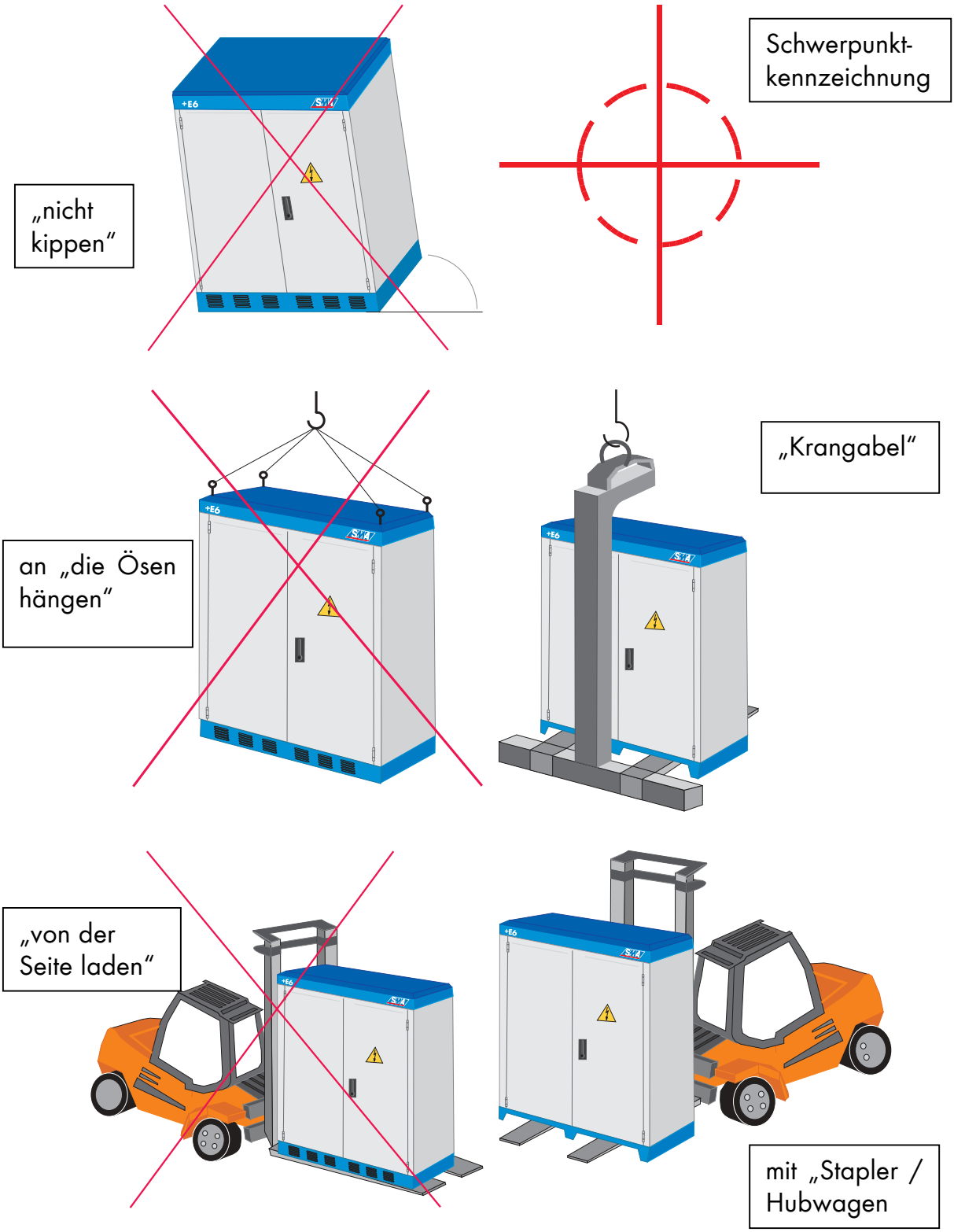
Das Ziel: Vermeidung von Schadensfällen (Beschädigungen und Umfaller) während des Transports durch die Spedition und auf der Baustelle.

Folgende Maßnahmen werden zur Zielerreichung eingeleitet:

- Für Lieferungen von SC Zentralwechselrichtern ist mit allen Speditionen ein generelles Umladeverbot der Schränke vereinbart.
- Alle Schränke werden nach dem Verpacken auf Vorder- und Rückseite mit dem internationalen Schwerpunktkennzeichen (siehe Abbildung A) versehen. Das Zeichen wird mittels Schablone aufgesprüht.
- Zusätzlich werden an allen 4 Seiten des Schrankes Transporthinweise durch den Verpacker angebracht (siehe Abbildung A). Die Transporthinweise legen fest, dass das Laden per Stapler oder Hubwagen immer an der Schaltschranklängsseite (Vorder- oder Rückseite des SC) erfolgen muss. Das Heben an den Seitenbereichen ist untersagt.
- Der Transport per Kran ist zulässig, wenn eine geeignete Krangabel verwendet wird, die durch die Öffnungen am Schaltschranksockel geführt wird (Abbildung A).
- Der Transport an den Ösen an der Schrankoberseite, bzw. den vorhandenen Gewindebohrungen ist nur bedingt zulässig (SC spezifisch, siehe Übersichtstabelle), sofern ein adequater Schwerlastrahmen montiert wird, der eine symetrische Belastung aller vier Ösen und ein Anheben der Einzelschrankeinheit unter einem Seilzugwinkel von 90° gewährleistet (Abbildung B).
- Es dürfen nur original Transportösen des Schrankherstellers verwendet werden, die Transportösen müssen bei Bedarf angefordert werden, da sie nicht automatisch dem SC beigelegt werden.
- Seitens der Fertigung wird auf die Verwendung „hochwertiger" Paletten geachtet.
- Die Schränke dürfen nicht gekippt werden!

Abbildung A: Transporthinweise für Zentralwechselrichter Sunny Central SC

„nicht zulässig“ „zulässig und zu beachten“



Anlage B Technische Daten SC 100 outdoor

Sunny Central Daten	Bezeichnung	SC 100 outdoor
Eingangsgrößen		
Max. PV- Leistung (empfohlen)	P_{PV}	110 kWp [2]
DC- Spannungsbereich, MPPT	U_{DC}	450 - 820 V
max. zulässige DC-Spannung	$U_{DC, max}$	900 V
max. zulässiger DC-Strom	$I_{DC, max}$	235 A
Anzahl DC-Eingänge / Anschlusspunkt		3 / DC-Sicherung
Ausgangsgrößen		
Nominale AC-Leistung	P_{AC}	100 kW
Arbeitsspannung Netz +/- 10%	U_{AC}	400 V
nominaler AC-Strom	$I_{AC, nom}$	145 A
Netzform		TT, TN-S, TN-C-Netz
Arbeitsbereich Netzfrequenz	f_{AC}	50/60 Hz
Spannungsrippel PV-Spannung	U_{SS}	< 3 %
Klirrfaktor des Netzstroms	K_{IAC}	< 3 % bei Nennleistung
Leistungsfaktor	cos φ	≥ 0,99 bei Nennleistung
Wirkungsgrad gem. IEC61683		
10 % ; 25 % ; 50 % ; 75 % ; 100 % von $P_{AC, nom}$	$\eta_{10, 25, 50, 75, 100}$	92,1/95,3/95,7/95,3/94,6
Euroeta	η	94,9
Abmessungen und Gewicht		
Breite / Höhe / Tiefe [mm]	B / H / T	1660 / 1750 / 1086
Gewicht ca.	m	925 kg
Leistungsaufnahme		
Eigenverbrauch bei Betrieb	P_{day}	< 1 % von $P_{AC, nom}$
Eigenverbrauch im Stand-by	P_{night}	< ca. 50 W
Externe Hilfsversorgungsspannung		TN-S, 230 V , 50/60 Hz
Externe Vorsicherung		B 20 A, 1 pol.
Schnittstellen SCC		
Kommunikation (optional)	NET Piggy Back	Analog, ISDN, Ethernet, GSM
Analoge Eingänge		1 x PT 100, 2 x A_{in} [1]
Analoge Eingänge mit überwachten Überspannungsableiter		1 x PT 100, 2 x A_{in} (Optional)
Anschluss Sunny String Monitor	COM1	RS485
Anschluss PC	COM3	RS232
pot. freier Kontakt (Ext. Störmeldung)		1

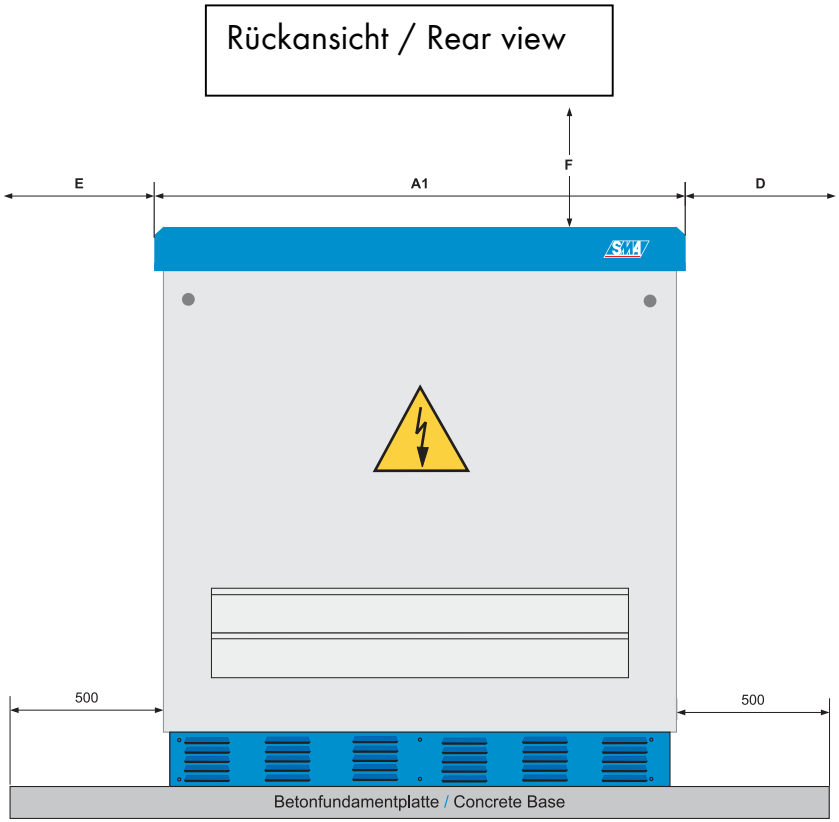
Ausstattung		
Gehäusefarbe		RAL 7035 / RAL 5017
Display	SCC	Ja
Erdschlussüberwachung		Ja
Heizung		Ja
Not- Aus-Schalter		Optional
Leistungsschalter AC-Seite		Ja
Leistungsschalter DC-Seite		mit Motorantrieb
Überwachte Überspannungsableiter AC		Ja
Überwachte Überspannungsableiter DC		Ja
Überwachte Überspannungsableiter Hilfsversorgung		Optional
Standards		
EMV		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Netzüberwachung		gemäß VDEW Richtlinien
CE-Konformität		Ja
Schutzart und Umgebungsbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP44 / IP54
zulässige Umgebungstemperaturen	T	-20 °C ... +50 °C 3)
rel. Luftfeuchte nicht kondensierend	U_{Luft}	15 ... 95 %
max. Höhe über Meeresspiegel	NN	1.000 m
Luftqualität (Mindestanforderung) gemäß EN 60721-3-3		Klasse 3S2
Frischluftbedarf	V_{Luft}	2.300 m³ / h

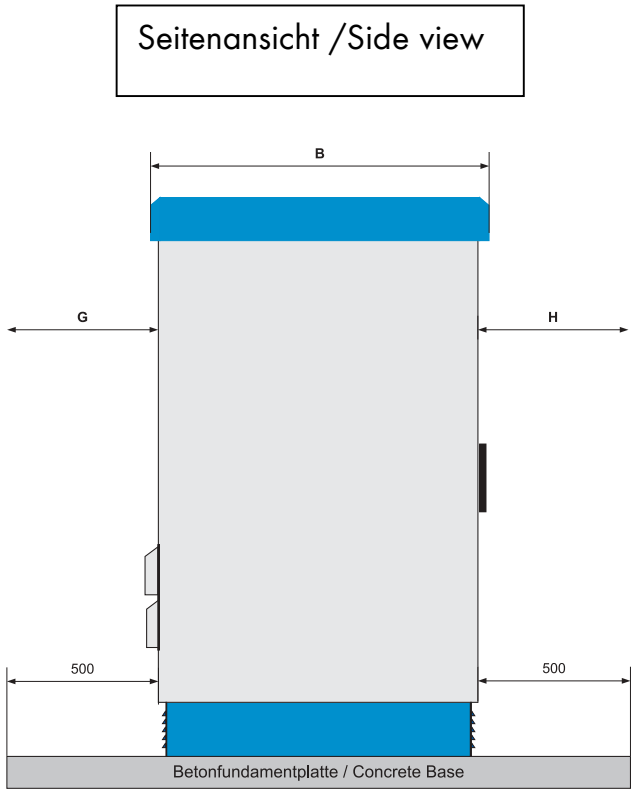
1) Anschluss für kundenseitigen Analogsensor in Zweileitertechnik

2) Angaben gelten für Einstrahlungswerte ≤ 1000 $\frac{kWh}{kWp \cdot Jahr}$

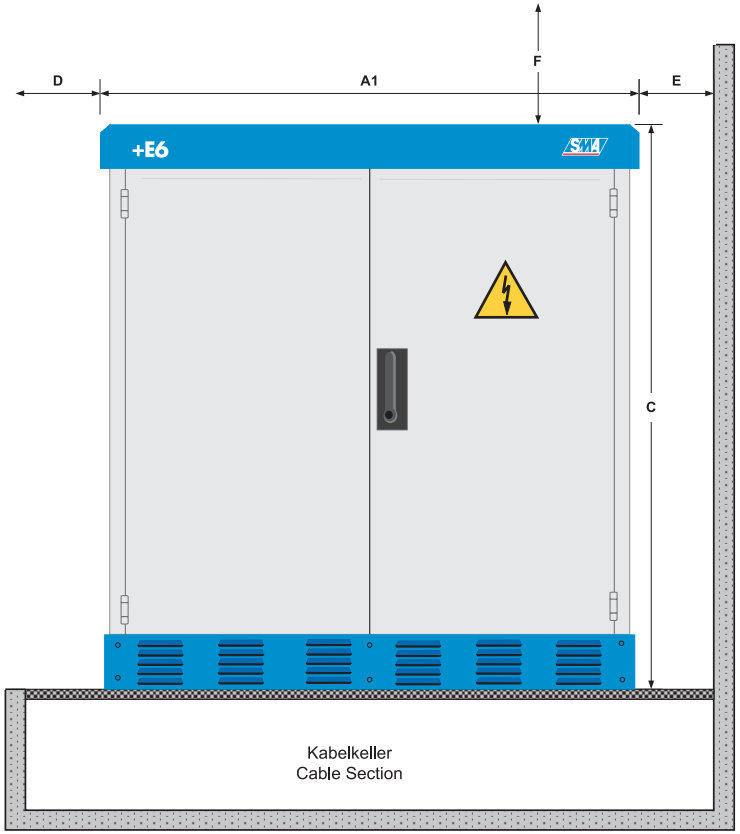
3) Einhaltung der Nennwerte bis zu einer Umgebungstemperatur von +40 °C

Anlage C Auszug aus den SC Aufstellbedingungen

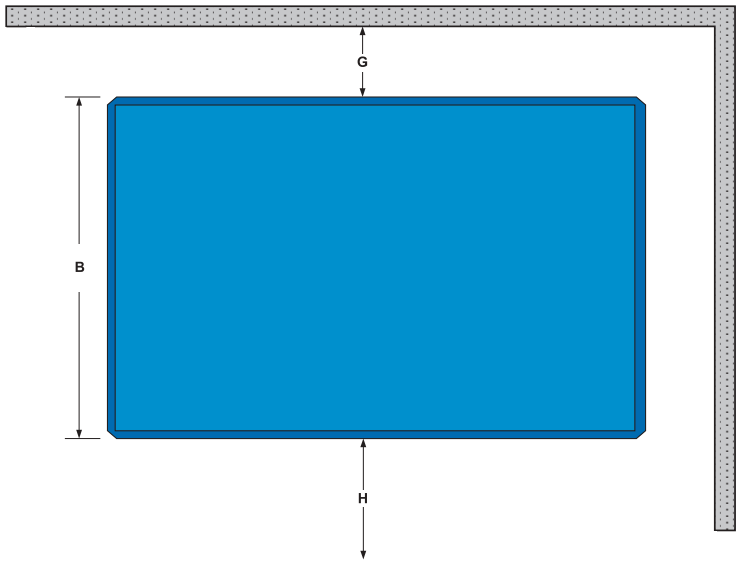




Fronansicht / Front view



Draufsicht / Top view



Version 1.806			Size = Cabinet sizes without attached parts				Minimum Clearance					Weight			Fresh air consumption				Electical connection	
Sunny Central			Length A1	Length A2	Width B	Height C	D	E	F	G	H	Weight A1	Weight A2	Total Weight	DC	Inverter	AC	Total consumpt.	DC	AC
			Maße = Schrankmaße ohne Anbauteile				Mindestabstände					Gewichte			Luftvolumen				Elektrischer Anschluss	
Sunny Central	Lüftung	Ventilation	Länge A1	Länge A2	Breite B	Höhe C	D	E	F	G	H	Gewicht A1	Gewicht A2	Gesamt-gewicht	DC	WR	AC	Gesamt-volumen	DC	AC
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h		
SC 100e - GO			1660		1086	1752	1000	1000	500	1500	1500			925		2300		2300	M 10 |1	M 12 |3
SC 100 i - GO	oben + hinten	Top + Rear	1200		800	2100	600* / 100**	100	400	600* / 50**	1100			900		2300		2300	M 10 |1	M 8 |3
SC 135 LV - G	hinten	Rear	800	1200	800	2100	600* / 100**	100	200	600* / 50**	1100	570	890	1460		1300	2000	3300	M 10 |1	M 12 |3
SC 135 LV - GO	oben	Top	800	1200	800	2100	100	100	400	10	1100	570	890	1460		1300	2000	3300	M 10 |1	M 12 |3
SC 150 i - G	hinten	Rear	800	1200	800	2100	600* / 100**	100	200	600* / 50**	1100	500	1000	1500		1300	2000	3300	M 10 |1	M 12 |3
SC 150 i - GO	oben	Top	800	1200	800	2100	100	100	400	10	1100	500	1000	1500		1300	2000	3300	M 10 |1	M 12 |3
SC 200 i - G	hinten	Rear	800	1200	800	2100	600* / 100**	100	200	600	1100	500	1100	1600		1300	2000	3300	M 10 |1	M 12 |3
SC 200 i - GO	oben	Top	800	1200	800	2100	100	100	400	10	1100	500	1100	1600		1300	2000	3300	M 10 |1	M 12 |3
SC 200 i - G - HE	hinten	Rear	800	1200	800	2100	600* / 100**	100	200	600* / 50**	1100	570	330	900		1300	1300	2600	M 10 |1	M 12 |4
SC 200 i - GO - HE	oben	Top	800	1200	800	2100	100	100	400	10	1100	570	330	900		1300	1300	2600	M 10 |1	M 12 |4
SC 250 i - G	hinten	Rear	1200	1200	800	2100	600* / 100**	100	200	600* / 50**	1100	760	1300	2060		2200	2000	4200	M 10 |1	M 12 |3
SC 250 i - GO	oben	Top	1200	1200	800	2100	100	100	400	10	1100	760	1300	2060		2200	2000	4200	M 10 |1	M 12 |3
SC 250 i - G - HE	hinten	Rear	1200	1200	800	2100	600* / 100**	100	200	600* / 50**	1100	760	350	1110		2200	1300	3500	M 10 |1	M 12 |4
SC 250 i - GO - HE	oben	Top	1200	1200	800	2100	100	100	400	10	1100	760	350	1110		2200	1300	3500	M 10 |1	M 12 |4
SC 350 i - G	oben + hinten	Top + Rear	1600	1200	800	2100	100**	100	400	50**	1100	1100	1700	2800	1300	2600	2600	6500	M 10 |1	Cu M 12 |2
SC 350 i - HE	oben + hinten	Top + Rear	1600	1200	800	2100	100**	100	400	50**	1100	700	760	1460	0	2600	1300	3900	M 10 |1	Cu M 12 |2
SC 500 i - G - HE	oben + hinten	Top + Rear	1600	1200	800	2100	100**	100	400	50**	1100	820	1320	2140	1300	3900	2600	7800	Cu M 12 |2	M 16 |5

A1 ...DC/WR- Schrank
A1 ...DC/INVERTER Cabinet

A2 ...AC- Schrank
A2 ...AC- Cabinet

Maße D und E können vertauscht werden !
clearance D and E can be exchanged !

* = Abstände bei einer geschlossenen Gebäudewand
* = clearance to solid wall

** = Abstände mit Lüftungsgitter in der Gebäudewand
** = clearance with tube to vent in wall

|1 Schraube am NH- Sicherungshalter
|1 Screw on NH - Fuse Clamp

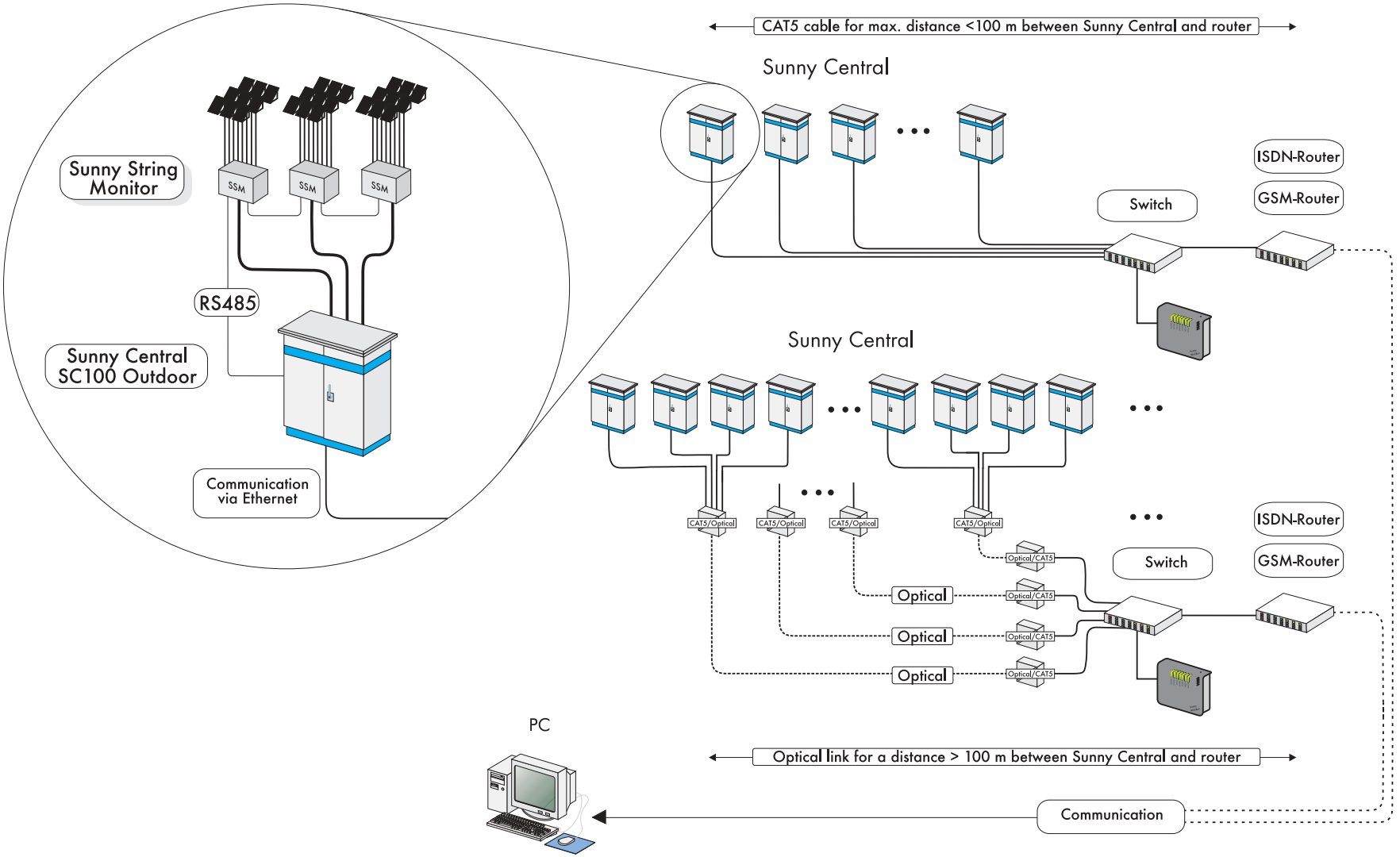
|2 Kupfersammelschiens gelocht
|2 Copper busbar with holes

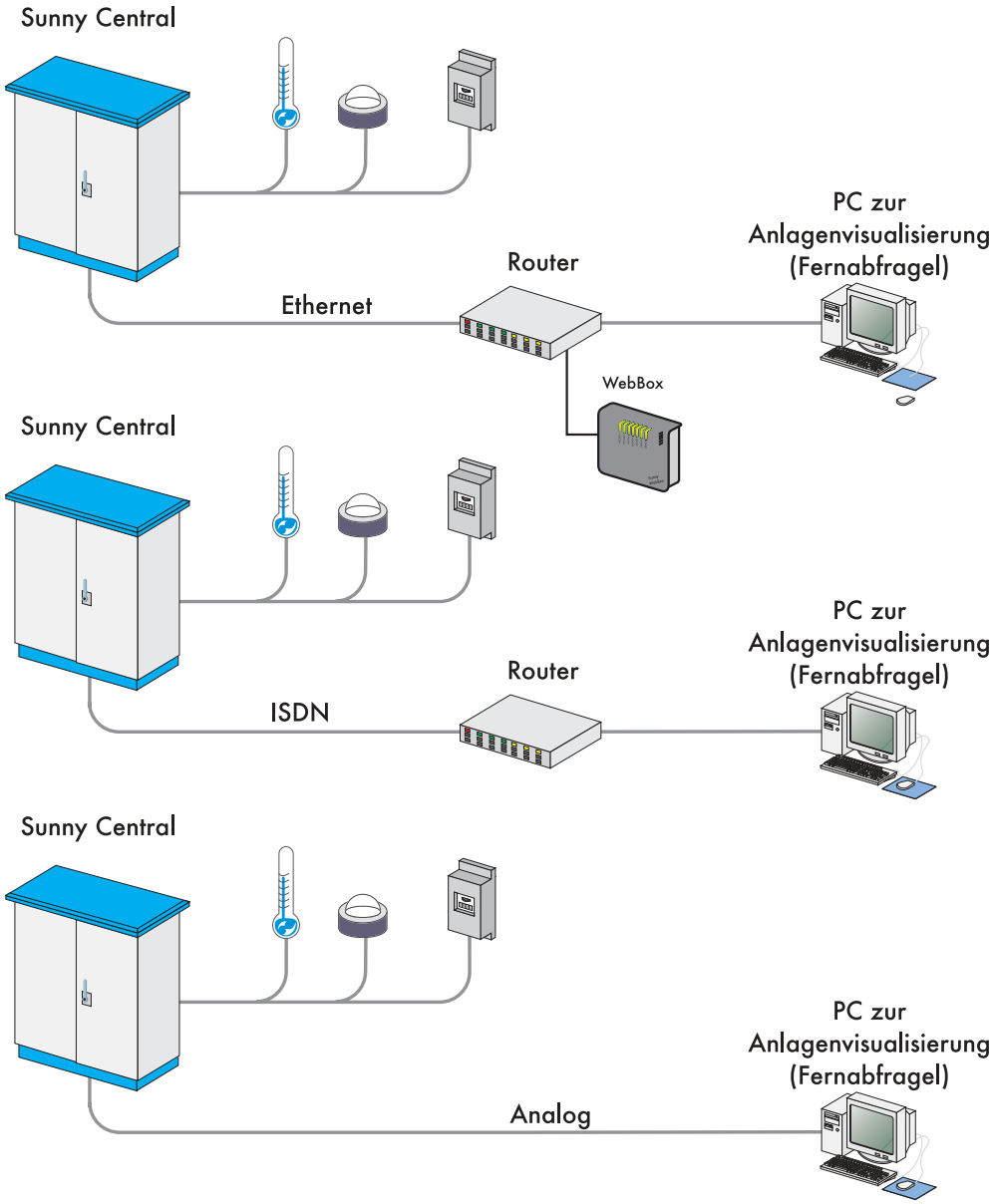
|3 Bolzenklemme
|3 Bolt terminal

|4 Schraube am Sicherungslastrenner
|4 Screw on fuse contactor

|5 Eriflox Sammelschiens gelocht
|5 Eriflox busbar with holes

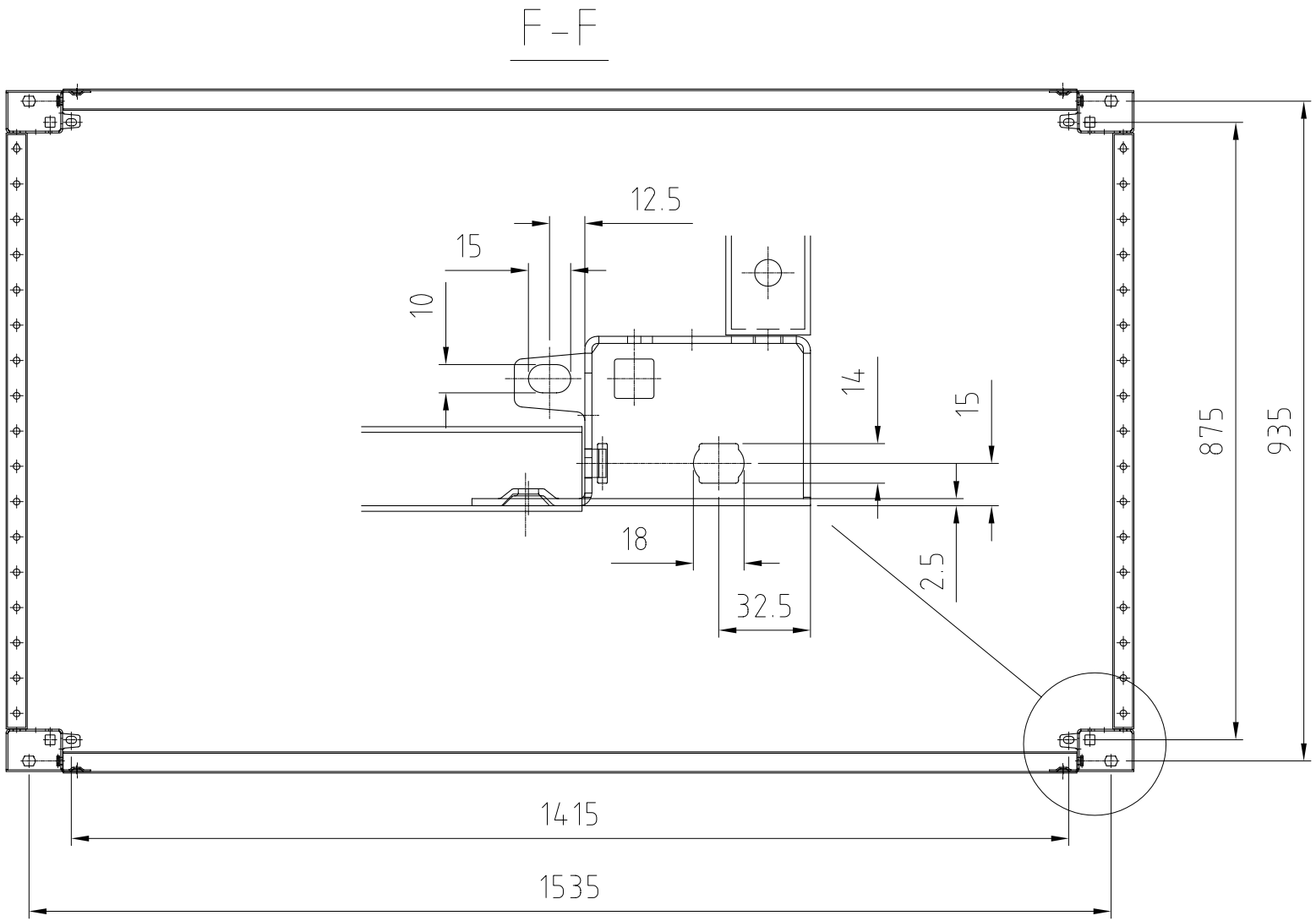
Anlage D Kommunikation SC100 Outdoor



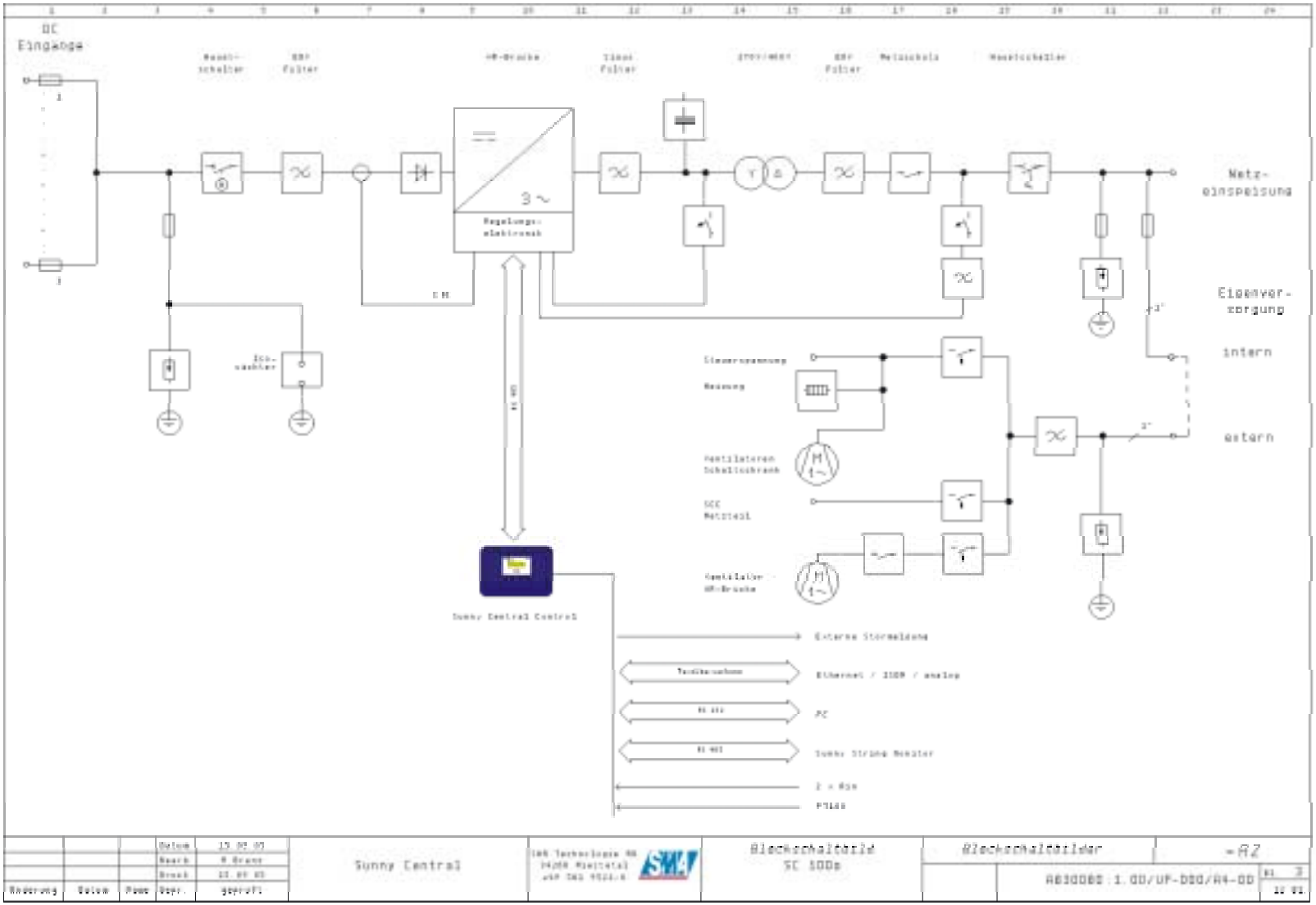


Kommunikation mit einem SC 100 outdoor und Anschlussmöglichkeiten der Sensorik.

Anlage E Zeichnung Sockelbefestigung SC100 Outdoor



Anlage F Blockschaltbild SC100 Outdoor



Vertrieb Solartechnik

www.SMA.de

SMA Technologie AG
Hannoversche Straße 1–5
34266 Niestetal
Tel.: +49 561 9522 4000
Fax: +49 561 9522 4040
E-Mail: Info@SMA.de
Freecall: 0800 SUNNYBOY
Freecall: 0800 78669269

SMA America, Inc.
Grass Valley, Kalifornien, USA
E-Mail: Info@SMA-America.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.
Barcelona, Spanien
E-Mail: Info@SMA-Iberica.com

SMA Solar Technology China
Peking, China
E-Mail: Info@SMA-China.com

SMA Italia, S.r.L.
Mailand, Italien
E-Mail: Info@SMA-Italia.com

Innovation in Systemtechnik
für den Erfolg der Photovoltaik